

الاستقرارية العددية لمعادلة بيركرد باستخدام طريقة الفروقات المنتهية

رسالة تقدم

بها

بدران جاسم سالم

الى

مجلس كلية علوم الحاسبات والرياضيات في
جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير
علوم في الرياضيات

بإشراف الدكتور

سعد عبد الله مناع

المستخلص

في هذه الدراسة تم إعادة حل معادلة بيركر بطريقة الفروقات المنتهية ،حيث تم حل هذه المعادلة بطريقتين الأولى طريقة الفروقات المركزية والثانية طريقة الفروقات المنتهية لكرانك نيكولسون ومن ثم أيجاد الاستقرارية لكل طريقة ومن خلال الجهد النظري والعملية تبين ان الطريقة الثانية هي الأ دق والأفضل وذلك من خلال مقارنة نتائج كل طريقة مع الحل المضبوط.بالإضافة إلى كون استقرارية الطريقة الثانية غير مشروطة على عكس الطريقة الأولى حيث تمتلك شرطاً " لكي تكون مستقرة.

**Stability Analysis to Burger 's Equation
by Finite Difference Methods**

A Thesis Submitted By

Badran Jasim Salim

To

**The council of The College of
Computers Sciences & Mathematics
University of Mosul**

**In Partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree of Master of Science**

in

Mathematics

Supervised by

Dr. Saad A. Manaa

04 A.C.

1424 A. H.

ABSTRACT

Our aim in this thesis is to resolve Burgers Equation by Finite difference method. This equation can be solved by two methods. The first is central differences method. The second is Crank –Nicolson method. Then finding stability for each method. Through theoretical and practical effort it is clear that the second method is the best and most accurate. This is according to the comparison of the two methods with the accurate solution. Besides the stability of the second method is not a condition which is as opposed to the first method which has a condition to be stable.