



جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

حول معادلة فولتيرا – فريدهولم التكاملية التفاضلية

من الرتبة الثانية على مقاييس الزمن

صفاء عبدالخالق اسماعيل

رسالة ماجستير

رياضيات

بإشراف

الأستاذ

الدكتور أكرم حسان محمود

## المخلص

من خلال هذه الرسالة حصلنا على متباينة تكاملية خاصه ذات تقدير صريح للدالة المجهولة على مقاييس الزمن.

استعملت هذه المتباينة في دراسة عدد من الخواص الأساسية لحل معادلة تكاملية تفاضلية من نوع فولتيرا- فريدهولم من الرتبة الثانية مع الشروط الابتدائية على مقاييس الزمن ، مثل تخمين الفرق بين الحلين التقريبيين ، تقارب الحلول لمسألتي القيم الابتدائية تحت شروط معينه والاعتماد المستمر للحل على المعلمات التي تتضمنها المعادلة.

فضلاً عن ذلك ، فقد تمت دراسة وجود الحل ووحدانيته للمسألة قيد البحث بتطبيق الاداة المعروفة مبرهنة باناخ للنقطة الثابتة مع معيار مناسب.

# Abstract

In this thesis, we obtain a special integral inequality with explicit estimate of the unknown function on time scales.

This integral inequality has been used in studying a number of basic properties of solving second order Volterra-Fredholm integrodifferential equation. That is, with initial conditions on time scales, such as estimation of the difference between two approximate solutions, which are the convergence of solutions of the two initial values problems under certain the conditions and the dependence of the solution on the parameters that the equation involved .

In addition, the existence and uniqueness of the problem under study, have been investigated by the well-known technique of Banach fixed point theorem with appropriate norm.

**University of Mosul**  
**College of Education for**  
**Pure Science**



**On Volterra-Fredholem Integro-differential**  
**Equation of second order on Time scales**

**Safaa Abd alkhalek Ismael**

**M.Sc. Thesis**

**Mathematics**

**Supervised By**

**Professor**

**Dr.Akram Hassan Mahmood**

**2021A.D.**

**1442 A.H**