



جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

حول معادلة تكاملية - تفاضلية في ثلاثة متغيرات

على مقاييس الزمن

خالد محمد شويش الشرايبي

رسالة ماجستير

رياضيات

بإشراف

الأستاذ

الدكتور أكرم حسان محمود

٢٠٢٢ م

١٤٤٣ هـ

المستخلص

تُقدم هذه الرسالة دراسة لبعض الخصائص الأساسية لمعادلة تكاملية - تفاضلية في ثلاثة متغيرات على المقاييس الزمنية (Time Scales) مع الشروط الحدودية - الابتدائية، إذ تم الحصول على متباينة تكاملية في ثلاثة متغيرات ذات تخمين صريح على المقاييس الزمنية، كما عملنا على إثبات وجود ووحداية الحل لمعادلة تكاملية - تفاضلية في ثلاثة متغيرات على المقاييس الزمنية باستخدام مبرهنة باناخ للنقطة الثابتة (Banach Fixed Point Theorem) مع معيار مناسب. كذلك استخدمنا المتباينة التكاملية كأداة في إثبات خصائص متنوعة مثل التخمين (Estimation)، التقارب (Convergence) والاعتماد المستمر (Continuous Dependence) للحلول على القيم الحدودية - الابتدائية المعطاة والمعلمات التي تتضمنها المعادلة التكاملية - التفاضلية في ثلاثة متغيرات على مقاييس الزمن.

ABSTRACT

This thesis presents a study of some basic properties of an integrodifferential equation in three time scales with boundary-initial conditions, as an integral inequality was obtained in three variables with an explicit guess on time scales, and we also worked to prove the existence and uniqueness of the solution to an integrodifferential in three variables on time scales using (Banach fixed point theorem) with appropriate criterion. We also used the integral inequality as a tool to prove various properties such as guesswork, convergence and continuous dependence of solutions on given initial boundary values, and parameters included in the integrodifferential equation in three variables on time scales.

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



On an Integrodifferential Equation in Three Variables on Time Scales

Khaled Mohammed Shwish Al Sharaby

M.Sc. Thesis

Mathematics

Supervised By

Prof.

Dr. Akram Hassan Mahmood

2022 A.D.

1443 A.H.