



معادلة فولتيرا التكاملية

بحث مقدم الى مجلس كلية التربية وهو جزء من متطلبات نيل
شهادة البكالوريوس في قسم الرياضيات كلية التربية بجامعة
ميسان

إعداد الطالب

مهدي كاظم مكلف

بإشراف الدكتورة

م. د. أسماء جاسم

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

(وَكَذٰلِكَ جَعَلْنَاكُمْ اُمَّةً وَسَطًا لِتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلٰی النَّاسِ)

سورة البقرة / آية: 143

الاهداء

الى الذين ضحوا بدمائهم الزكية من أجل حضارة إسلامية رائدة
الى الذين حملوا رسالة الإسلام السمحة وما زالوا يحملونها
أقدم هذا الجهد المتواضع عسى أن ينفع الله به العباد

الشكر والتقدير

أتوجه بالشكر إلى الله تعالى الذي سهّل لي أمر إعداد هذا البحث بفضل منه وتوفيق، وأسأله تعالى أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم.

كما أتقدم بخالص الشكر إلى الجامعة ميسان / كلية التربية / قسم الرياضيات وعمادتها وأساتذتها على إتاحتهم لنا هذه الفرصة لإتمام مسيرتي العلمية.

وأخصّ بالشكر الاستاذة المشرفة الدكتورة (اسماء جاسم) الذي أحاطني بإرشاداتها وتوجيهاتها القيمة النافعة وتصويباتها وتعديلاتها لما صدر من زلل في هذا البحث على الرغم من كثرة مشاغلها والتزاماتها.

وأخصّ بالشكر أيضاً الاستاذ الدكتور (أحمد كريم) رئيس قسم الرياضيات.

كما أتقدم بخالص شكري وعرفاني إلى كل من بذل المساعدة في إتمام هذا البحث ولا يتسع المقام لذكرهم جميعاً فجزاهم الله عنا خير الجزاء.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الخالص إلى أهلي واصدقائي وكل من مد يد العون لي، أشكرهم شكراً يليق بمكاتهم العلمية، وحرصهم على العلم وطلبتهم.

فهرست

الفصل الاول

8	..... مقدمة (1-1)
9	..... <i>Integeal Equation</i> المعادلة التكاملية (1-2)
9	..... <i>Types of Integral Equations</i> أنواع المعادلات التكاملية (1-3)
9	..... Linear Integral Equations المعادلات التكاملية الخطية (1-3-1)
12	..... Nonlinear Integral Equations المعادلات التكاملية غير الخطية (1-3-2)
16	..... <i>Kind of Kernels</i> أنواع الأنوية (1-4)

الفصل الثاني

18	..... حل معادلة فولتيرا التكاملية
19	..... <i>Volterra Integrated Equation</i> : معادلة فولتيرا التكاملية: (2-1)
20	..... The method of resolvent kernel: طريقة النواة الحالة: (2-2)
28	..... The method of successive approximations: طريقة التقريبات المتتالية: (2-3)
31	..... Volterra's nonlinear integral equation: معادلة فولتيرا التكاملية اللاخطية: (2-4)
35	..... المصادر والمراجع

ملخص البحث

قدمنا في هذا البحث دراسة رياضية عن معادلة فولتيرا التكاملية وأنواعها وبعض الطرق المستخدمة لحلها.

ففي الفصل الاول تطرقنا لتعريف المعادلات التكاملية وذكر اهم وأنواعها منها المعادلات التكاملية الخطية وغير الخطية وأنواع الأنوية.

وفي الفصل الثاني ركزنا على معادلة فولتيرا التكاملية الخطية وغير الخطية وبعض الطرق العامة لإيجاد حلها كطريقة نواة الحالة وطريقة التقريبات المتتالية.