

Dedication

*This thesis dedicated to my parents.
For their endless love, support and encouragement*

Acknowledgements

First and foremost, I have to thank my parents, my brother and my husband for their love and support throughout my life. I thank them forgiven me strength to reach my dream.

I would like to sincerely thank my supervisor Dr. Abdallah Habila Ali Kaitan for his guidance and support throughout this study, and specially for his confidence in me.

I thank all my friends for their understanding and encouragement many moments of crisis.

Abstract

The Sine-Cosine function algorithm is applied for solving nonlinear partial differential equations. Such as Traveling Wave Solutions, which are obtained by using a relatively new technique, which is called Sine-Cosine function Method for Zakharov–Kuznetsov–Benjamin–Bona–Mahony (ZK-BBM) equations. Solutions procedure and obtained results reconfirm the efficiency of the proposed scheme.

In this thesis the Sine-Cosine function method has some analytic solutions for the generalized (2+1)-dimensional nonlinear evolution equation is presented (2+1)-dimensional Breaking soliton equation, (2+1)-dimensional Calogero - Bogoyavlenskii-Schiff (CBS) equation , (2+1)-dimensional Bogoyavlenskii's Breaking soliton equation is chosen to illustrate the effectiveness of the method, and we establish exact solutions for nonlinear Davey-Stewartson equations, and also used to construct periodic and solitary wave solutions.

The Sine-Cosine function method is used to obtain the exact solutions for different type of nonlinear partial differential equations.

المستخلص

طريقة دالة الجيب - جيب التمام تم تطبيقها لحل المعادلات التفاضلية الجزئية غير الخطية، مثل حل معادلة الموجة التي تم الحصول عليها باستخدام تقنية جديدة نسبيا والتي تسمى طريقة دالة الجيب - جيب التمام لمعادلة زكروف - كوزنتسوف - بنيامين - بونا - ماهوني . إجراء الحلول والنتائج المتحصلة تعيد تأكيد كفاءة المخطط المقترح.

في هذا البحث طريقة دالة الجيب - جيب التمام لها بعض الحلول التحليلية للبعد (1+2) المعممة غير الخطية المتطورة التي تعرض في شكل معادلة إنكسار الموجة المنفردة ذو البعد (1+2)، ومعادلة كالوجيرو- بوقونفسكي- شيف ذو البعد (1+2)، ومعادلة بوقونفسكي المنكسرة ذو البعد (1+2) والتي يمكن إختيارها حسب فعالية الطريقة المستخدمة، ونكون حلول حقيقية لمعادلة ديفي ستيوارتسون غير الخطية ، وتستخدم أيضا لتكوين حلول لمعادلات الموجة الدورية والإنفرادية .

طريقة دالة الجيب - جيب التمام تستخدم للحصول علي حلول حقيقية لأنواع مختلفة من المعادلات التفاضلية الجزئية غير الخطية.

The contents

<u>Subject</u>	<u>Page</u>
Dedication	(i)
Acknowledgements	(ii)
Abstract	(iii)
Abstract Arabic	(iv)
The contents	(v)
<u>Chapter 1: The Sine-Cosine Function Method for Exact Solutions</u> of Nonlinear Partial Differential Equations	
Section (1.1): Introduction	1
Section (1.2): The Sine-Cosine Function Method	1
Section (1.3): Applications	3
<u>Chapter 2: Application of Sine-Cosine Method for the Generalized</u> (2+1) - Dimensional Nonlinear Evolution Equations	
Section (2.1): Introduction	20
Section (2.2): The Sine-cosine method	20
Section (2.3): New Application Sine-Cosine Method	22
<u>Chapter 3: Traveling Wave Solutions of ZK-BBM Equation</u> Sine–Cosine Method	
Section (3.1): Introduction	26
Section (3.2): Sine–Cosine Method for ZK-BBM Equation	27
Section (3.3): Solution Procedure	28

**Chapter 4: The Sine-Cosine Function Method for the
Davey- Stewartson Equations**

Section (4.1): Introduction	33
Section (4.2): Sine-Cosine Method	35
Section (4.3): The Davey-Stewartson Equation	36
Section (4.4): Illustrations	40
References	43