

## **ÖZET**

### **DÜZENLİ UZUN DALGANIN (RLW) NÜMERİK ÇÖZÜMÜ**

*AYDIN, Şevket Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Ana Bilim Dalı  
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Abdulkadir DOĞAN*

Bu çalışma bes bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde düzenli uzun dalga denklemi ile ilgili olarak literatür taraması yapılarak ilgili tanımlara yer verilmiştir. İkinci bölümde, Sonlu Eleman Metodu tanıtılmıştır. Üçüncü bölümde, Galerkin metodu içinde lineer sonlu elemanları kullanarak düzenli uzun dalga denkleminin nümerik çözümleri üzerinde durulmuş, dördüncü bölümde ise, bu düzenli uzun dalga denkleminin nümerik çözümü Petrov-Galerkin yöntemi kullanılarak açıklanmıştır. Sonuç bölümünde ise, her bir bölümde elde edilmiş tablo ve şekillerle gösterilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Düzenli Uzun Dalga Denklemi, Sonlu Eleman Metodu, Galerkin Metodu, Petrov-Galerkin Metodu.

## **ABSTRACT**

### **NUMERICAL SOLUTION OF REGULARIZED LONG WAVE (RLW) EQUATION**

*AYDIN, Şevket Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mathematics  
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Abdulkadir DOĞAN*

This study consists of five chapters. In the first chapter, the descriptions made on regularized long wave (RLW) in the literature is given. In the second chapter, Finite Element Scheme is introduced. In the third chapter, by using Linear Finite Elements, numerical solution of RLW's equation is described by using Galerkin Method. Then in the fourth chapter, this numerical solution of RLW is described by using Petrov- Galerkin Method. In the conclusion, the consequences, occurred in each chapter and shown by tables and figures, is compared.

Key words: Regularized Long Wave (RLW), Linear Finite Element, Galerkin Method, Petrov-Galerkin Method.