

## ÖZET

### YÜKSEK DERECEDE LİNEER VE LİNEER OLMAYAN İKİ NOKTALI SINIR DEĞER PROBLEMLERİNİN ÇÖZÜMLERİNİN VARYASYONEL İTERASYON METODU İLE HESAPLANMASI

GÖK, Neriman Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. M. Tarık ATAY

Biz bu tezde Varyasyonel İterasyon Metod (VIM) olarak adlandırılan ve son dönemde önerilmiş, ayrıca pek çok lineer ve lineer olmayan adi diferansiyel denkleme başarıyla uygulanmış olan analitik bir yaklaşım tekniği, yüksek dereceden lineer ve lineer olmayan iki noktalı sınır değer problemlerinin çözümünde kullanıldı. Pek çok mühendislik problemi ve bunların gerçek uygulamaların da lineer veya lineer olmayan iki nokta sınır değer problemlerinin çok önemli bir rolü vardır. Bu tezde kullanılan dördüncü, beşinci, altıncı, sekizinci ve on ikinci dereceden lineer veya lineer olmayan iki nokta sınır değer problemleri ve literatürdeki çalışmalar VIM uygulamaları için umut verici sonuçlar vermiştir.

Anahtar sözcükler: Sınır Değer Problemler, Yüksek Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler, Varyasyonel İterasyon Metod,

## ABSTRACT

In this thesis, a newly proposed an analytical approximation method, namely Variational Iteration Method, which has been applied to various linear and nonlinear ordinary differential equations, is used to find the solutions of higher order linear and nonlinear two point boundary value problems. Boundary value problems have important role in natural and applied sciences such as in most of the engineering problems and their applications in real world cases. Examples used in this thesis for fourth, fifth, sixth, eighth and twelfth order two point linear and nonlinear boundary value problems and related literature has given promising results for the usage Variational Iteration Method.

Keywords: Boundary value problems, Higher Order Differential Equations, Variational Iteration Method