

GENELLEŞTİRİLMİŞ MATEMATİKSEL MODELLERİN
ANALİTİK ÇÖZÜMLERİ:
GELİŞTİRİLMİŞ ÜSTEL FONKSİYON METODU

Yazar

Doç. Dr. Tolga AKTÜRK,
ORCID 0000-0002-8873-0424

...Geleceğın Fikirleri...



GENELLEŞTİRİLMİŞ MATEMATİKSEL MODELLERİN
ANALİTİK ÇÖZÜMLERİ:
GELİŞTİRİLMİŞ ÜSTEL FONKSİYON METODU

Yazar

Tolga AKTÜRK

ISBN: 978-625-5531-39-1

Copyright © Vizetek

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Vizetek Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketine aittir. Vizetek Yayıncılık'ın izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı, elektronik, mekanik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

Sayın okuyucularımız, bandrolsüz yayınları satın almamanızı diliyoruz.

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazar(lar)ına aittir.

Yayın Koordinatörü: Ferit RESULOĞULLARI

Kapak Tasarımı & Mizanpaj: Abdulkadir EMİROĞLU

Baskı: Ankara | Şubat, 2025



Seyranbağları Mah. İncesu Cad. 10/2 Çankaya/ANKARA

Tel.: (0312) 482 00 11

Web: www.vizetek.com.tr

E-mail: vizetekiayincilik@gmail.com

Yayıncı Sertifika No: 41575

Baskı: Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd. Şti.
İvedik Org. San. 1420. Cad. No: 58/1 Yenimahalle/ANKARA,
Tel.: 0 (312) 395 85 71

Matbaa Sertifika No: 47479

ÖN SÖZ

Bilim ve mühendisliğin birçok alanında karşılaşılan karmaşık fiziksel olayları anlamamanın en güçlü yollarından biri, bu süreçleri yöneten matematiksel denklemleri incelemektir. Soliton teorisi, doğrusal olmayan dalga fenomenlerini açıklayan ve geniş bir uygulama alanına sahip olan önemli bir teorik çerçeve sunmaktadır. Su dalgalarının yayılımından plazma dinamiğine, optik liflerdeki ışık iletiminden kuantum alan teorisine kadar pek çok fiziksel sistem, soliton denklemleri ile başarılı bir şekilde modellenmektedir.

Bu kitap, (2+1)-boyutlu genelleştirilmiş integrallenebilir kırılan soliton denklemlerinin analitik çözümlerini ele almakta ve bu çözümleri elde etmek için Geliştirilmiş Üstel Fonksiyon Metodu'nun etkinliğini kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Yöntemin doğruluğu ve uygulanabilirliği, grafiksel ve sayısal analizlerle desteklenerek detaylı bir şekilde ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlar, yalnızca ele alınan denklemler açısından değil, geniş bir problem kümesi için de güçlü ve pratik bir çözüm yöntemi sunduğunu göstermektedir.

Bu çalışma, diferansiyel denklemler ve soliton teorisi üzerine çalışan araştırmacılar, mühendisler ve ileri düzey öğrenciler için kapsamlı bir kaynak olmayı amaçlamaktadır. Kitabın, bu alandaki akademik çalışmalara katkı sağlamasını ve yeni araştırmalara ilham vermesini umuyorum.

Bu süreçte desteklerini esirgemeyen değerli aileme, dostlarıma ve mesai arkadaşlarıma içtenlikle teşekkür ederim. Bilimin ışığında ilerleyen her yeni çalışma, insanlığın bilgi ufkunu genişletmektedir. Bu kitabın, okuyucularına yeni bakış açıları kazandırmasını ve bilimsel yolculuklarında ilham vermesini dilerim.

Bilimin ışığında keyifli okumalar!

Saygılarımla,
Doç. Dr. Tolga AKTÜRK

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	
Soliton Teorisine Genel Bakış.....	1
BÖLÜM 2	
Geliştirilmiş Üstel Fonksiyon Metodu.....	9
BÖLÜM 3	
Analitik Çözümlerin ve Graflerin Elde Edilmesi.....	13
BÖLÜM 4	
Sonuçlar ve Değerlendirme.....	33
KAYNAKLAR.....	41