

## ÖZET

### **CHEBYSHEV-HERMİTE VE CHEBYSHEV-LAGUERRE TİPLİ DENKLEM SINIFLARININ GENELLEŞTİRİLMESİ VE ÇÖZÜM YÖNTEMLERİ**

*TUNA, Adnan Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Ana Bilim Dalı*

*Danışman: Prof. Dr. Gabil ALİYEV*

*Aralık 2000, 110 sayfa*

Mikrodünyanın doğasında, fiziksel olaylar sonucunda oluşan katsayıları değişen özel tipteki Chebyshev-Hermite ve Chebyshev-Laguerre denklemlerinin çözümleri, özel polinomlar yardımıyla verilerek, bu özel polinomların önemli özellikleri incelendi. Chebyshev-Hermite ve Chebyshev-Laguerre tipindeki denklem sınıfları, operatör dönüşümü yardımıyla genelleştirildi. Ayrıca bu denklem sınıflarının genel çözüm yöntemi verildi. Buradaki denklem sınıfları lineer ve lineer olmayan denklem sınıflarını da kapsamaktadır. Üstel fonksiyon biçiminde olan operatör dönüşümleri için, denklem sınıflarının çözümleri örnek olarak gösterildi. Son olarak, Chebyshev-Hermite, Bessel ve Chebyshev-Laguerre tipindeki denklem sınıflarının çözümleri arasında bağlantının bulunması için gerekli şartlar, operatör biçiminde olan özel dönüşüm yardımıyla oluşturuldu.

Anahtar Sözcükler: Chebyshev-Hermite denklemi, Chebyshev-Laguerre denklemi, Chebyshev-Hermite denklemine dönüşen denklem sınıfları, Chebyshev-Laguerre denklemine dönüşen denklem sınıfları.

## SUMMARY

### **GENERALIZATION AND SOLUTION METHODS OF THE CHEBYSHEV-HERMITE AND CHEBYSHEV-LAGUERRE TYPE EQUATIONS**

*TUNA, Adnan Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mathematics*

*Supervisor: Prof. Dr. Gabil ALİYEV*

*December 2000, 110 pages*

Solutions of the special type of Chebyshev-Hermite and Chebyshev-Laguerre equations whose coefficient changing forming of the microworld have been obtained by means of the special type of polynomial and some important properties of these special polynomial have been investigated. Equation classes such as Chebyshev-Hermite and Chebyshev-Laguerre types have been generated by using the operator transformations and general solution methods of these equation classes have also been given. These equation classes cover the linear and nonlinear equation classes for the operator transformations being in the form of the exponential function, the solution of these equation classes have been given as examples. Finally, the necessary conditions which give the relationships between the solutions of the Chebyshev-Hermite, Bessel and Chebyshev-Laguerre equations classes have been formed by means of a special transformation being in the form of the operator.

Key Words: Chebyshev-Hermite equation, Chebyshev-Laguerre equation, Equation classes transforming to the Chebyshev-Hermite differential equation, Equation classes transforming to the Chebyshev-Laguerre differential equation