

## **ÖZET**

### **VARYASYON PROBLEMLERİNİN YAKLAŞIK ÇÖZÜM METOTLARI ÜZERİNE**

*SOMUNCUOĞLU, Aslıhan Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Ana Bilim Dalı*

*Danışman : Prof. Dr. Mammad MUSTAFAYEV*

*Ocak 2001, 63 sayfa*

Bu çalışmada varyasyon problemlerinin yaklaşık çözüm metotları incelenmiştir. Önce varyasyon problemlerinin klasik yöntemleri araştırılmış, birçok varyasyon problemleri için Euler-Lagrange denklemleri yazılmıştır. Daha sonra ise varyasyon problemlerinin yaklaşık çözüm metotları olan Euler-Sonlu Farklar, Ritz, Kantoroviç metotları incelenmiş ve bunların uygulanması ile ilgili örnekler çözülmüştür. Bu tezde ayrıca bu yöntemlerle çok sıkı ilişkisi olan denklemlerin yaklaşık çözümü için Galyorkin yöntemi de incelenmiştir. Yukarıda adı verilen metotların uygulanabilmesi için şartlar araştırılmıştır. Aynı zamanda fonksiyonel denklemlerin de yaklaşık çözümünün bulunması için Ritz metodunun uygulanması verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Fonksiyonel, Fonksiyonelin Varyasyonu, Euler-Lagrange Denklemleri, Ritz Metodu.

## **SUMMARY**

### **ON THE APPROXIMATION METHODS OF VARIATIONAL PROBLEMS**

*SOMUNCUOĞLU, Aslıhan Niğde Üniversitesi Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mathematics*

*Supervisor : Prof. Dr. Mammad MUSTAFAYEV*

*January 2001, 63 pages*

In this study approximate solution methods of variation problems have been investigated firstly, the classic methods of variation problems were investigated and Euler-Lagrange equations for many variation problems were defined. Afterwards, Euler, Ritz's and Kantorovic's methods which are the approximate solution methods of variation problems have been presented with related the examples. In this thesis, the Galyorkin's method which is relatvent to approximate solution of the equations was conducted. The conditions have been researched for applying the methods given above. Besides the ritz method has been pointed to find the appoximate solutions of the functional problems.

Keywords: Functional, Variation of Functional, Euler-Lagrange Equations, Ritz Method.