

ÖZET
DÜZGÜN AĞLAR ÜZERİNDE
BİR SINIR DEĞER PROBLEMİNİN
 ε -YAKINSAKLIĞI

Mustafa BARDAK

Yüksek Lisans Tezi, Matematik Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ali FİLİZ
2011, 60 sayfa

Bu tezde tekil noktada pertürbe edilmiş iki nokta sınır değer problemi için düzgün bir ağ üzerinde bir tam çözüm olan ε -düzgün yakınsak sonlu farklar metodu öne sürülür. İlk olarak yerel bir sınır değer problemi ile sorunun tekil pertürbasyon doğasını yansıtan uygun bir operatör yöntemi ile başlanır. Ancak yerel sınır değer problemini gerçekten çözmek yerine yerel bir Shishkin örüntüsü ile geri fark yöntemi kullanılır. Böylelikle tamamen yerel düğüm noktalarının nerelerde olduğu bilinmeden ve tam olarak herhangi bir diferansiyel denklemi sonlu farklar metodu yardımıyla çözmeden, ε -düzgün bir yöntem geliştirmenin mümkün olduğu gösterilir.

Doğada bir nehrin kıyısından yayılmakta olan bir atıkl kirlı su birikintisini ya da bir bardak saf suyun içerisine bırakın bir mürekkep damlasını düşünün her iki durumda da kirlı suyun ve bir damla mürekkebin içerisinde buldukları ortama yayıldıkları gözlemlenir. Temiz suyun birden bire mi yada nasıl bir şekilde bulanmaya başlayacağını hiç düşündünüz mü? Doğada bu tür problemlerin incelenmesi demek, matematiksel olarak konveksiyonun yanı sıra difüzyonun da gerçekleşmesini gerektirir. Gösterilmiş olan bu problem ile taşınım ve difüzyon hızının ε hassas bir sabit ile düzgün bir şekilde nasıl gerçekleştiğine bir kanıt teşkil edilmiştir.

Anahtar Sözcükler

Sonlu farklar, ε -düzgün, Düzgün ağlar, Tekil pertürbasyon, Sabitlenmiş operatör metodu, Shishkin ağı.