

SÜREKLİ YAPIDA BİR MODELİN İHTİMAL YOĞUNLUK FONKSİYONU OLARAK İNCELENMESİ

Dr. Bahattin RÜZGAR
Marmara Üniversitesi
İkt. ve İd.Bil.Fak.
İşletme Bölümü

GİRİŞ

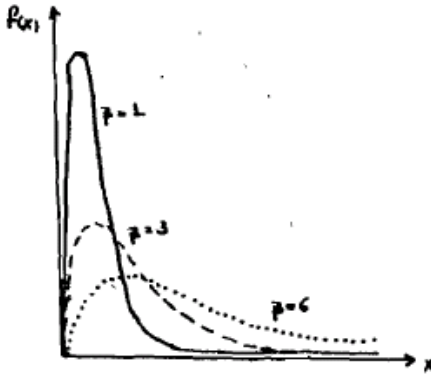
Matematik modeller her bilim dalının üzerinde durduğu önemli bir konudur. Kitle gelişim modelleri klasik olarak Sharpe ve Lotka (1911) tarafından tanımlanmıştır. Leslie (1945) kitle yapısının bir projeksiyon matrisi ile tanımlanabildiğini göstermiştir. L-Leslie matrisi kitle yapısını modelleştirmede daha sonraki yıllarda son derece sık kullanılmıştır. L-Leslie matrisi kitle yapısını modelleştirmede daha sonraki yıllarda son derece sık kullanılmıştır. L-Leslie matrisinden yararlanarak tanımlanan sürekli yapıda bir $f(x)$ fonksiyonunun ihtimal yoğunluk fonksiyonu tanımlarını sağladığını gösterelim.

Tanım : $X > 0$ sürekli bir tesadüfi değişken ve $a > 0, b > 0$ olmak üzere

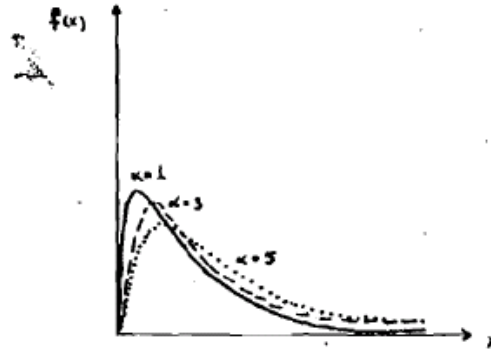
$$f(x) = \frac{\alpha + \beta}{\beta^2} \left[1 - e^{-\frac{x}{\alpha}} \right] e^{-\frac{x}{\beta}} \quad x \geq 0$$

= 0 Başka yerlerde

İhtimal yoğunluk fonksiyonudur $f(x)$ fonksiyonunun bazı a ve b parametrelerine göre grafikleri Şekil 1.1 ve Şekil 1.2 de gösterilmiştir.



Şekil 1.1



Şekil 1.2

Teorem 1: $f(x)$ ihtimal yoğunluk fonksiyonunun beklenen değeri,

$$E(X) = \frac{\beta (2\alpha + \beta)}{\alpha + \beta}$$

$$Var(X) = \frac{\beta^2 (\beta^2 + 2\alpha^2 + 2\alpha\beta)}{(\alpha + \beta)^2}$$