

İSTATİSTİK  
DERS NOTLARI  
9. HAFTA

DR. İNCİ AÇIKGÖZ

# BİNOM DAĞILIMI

$$f(x) = P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

$$x = 0, 1, \dots, n$$

$$= \frac{n!}{(n-x)!x!} p^x q^{n-x}$$

Bir olayın oluş olasılığı ( $p$ ) büyük,  $n$  küçük olduğunda olasılık hesaplamak için kullanılır.

$$AO = n.p$$

$$\sigma = \sqrt{n.p.q}$$

## Poisson Dağılımı:

Verilerin sayımla elde edildiği kesikli bir dağılımdır. Poisson dağılımında olasılık

$$P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}, \quad x = 0, 1, \dots, n$$

formülüyle elde edilir.

Burada,  $e = 2.71$

$\lambda$  : Belirli bir zaman aralığında veya belli bir yerde istenen olayın ortalama oluş sayısıdır.

$X$  : İstlenen olayın oluş sayısıdır.

Poisson dağılımında ortalama,  $\mu = \lambda$   
varyans,  $\sigma^2 = \lambda$  dır. Bir olayın oluş  
olasılığı  $p$  küçük,  $n$  büyük olduğunda  
olasılık hesaplamak için Poisson  
dağılımı kullanılır.

ÖRNEK: Bir taksi durağına günde ortalama 5 şikayet telefonu gelmektedir. Herhangi bir gün

a) 4 telefon gelmesi olasılığı nedir?

b) Hiç telefon gelmeme olasılığı nedir?

$$\lambda = 5$$

$$e^{-5} = 0.0067$$

a)

$$P(X = 4) = \frac{e^{-5} 5^4}{4!} = 0.174$$



b)

$$P(X = 0) = \frac{e^{-5} 5^0}{0!} = e^{-5} = 0.0067$$