

196. Hata Tipleri

Hipotez Testi Sonucu Verilen Karar

		H_0 reddedilmedi	H_0 reddedildi
Gerçek	H_0 doğru	Doğru Karar $(1-\alpha) \rightarrow$ Güven Düzeyi	I. Tip Hata α
	H_0 yanlış	II. Tip Hata β	Doğru Karar $(1-\beta) \rightarrow$ Testin Gücü

Hatalar; kurmuş olduğumuz hipotezleri test ettiğimizde (gerçekleştirdiğimizde ortaya çıkan sonuçlarla ilgili değerlendirmelerdir).

Populasyon ortasından (ilaaden) bir örnek çekmiştik. 10.000 tane gerçek değer vardı. Biz bunların ortasından 100 tane örnek çektik. Bunda yanlışlık olarak;

$$H_0: \mu = 50$$

$$H_1: \mu \neq 50$$

hipotezini kurmuş olalım. Yani iladenin yaş ortalamaları 50'den diye düşünelim. Alternatif olarak ne kurduğumuzun bir önemi yok; 50 değildir, 50'den büyüktür ya da 50'den küçüktür şeklinde olsun.

Gerçek durumun ne olduğunu bilmeyoruz (populationı düşünerek). H_0 ifadesi doğru ya da yanlış olabilir. Ama bir test yapıyoruz belirliliği azaltmak için. Biz ana kütük 100.000 elimizde gibi söyledik ama bunlar gerçekte elimizde olmayacak dolayısıyla $H_0: \mu = 50$ hipotezinin doğru ya da yanlış olduğunu bilmeyoruz. Sol ekran bu gerçek durumu ifade ediyor.

$$H_0: \mu = 50$$

$$H_1: \mu \neq 50$$

bunlara göre testimizi gerçekleştirdik diyalim. Yukarı ekrandeki karar bölümüne test sonucu bizim verdiğimiz karar olacak. Verdiğimiz karar kurmuş olduğumuz H_0 testini reddetmek veya reddetmeme şeklinde olacak.

• H_0 gerçekte doğru iken, $\mu = 50$ (yaş ort = 50) eğer bunu reddedersek yanlış bir ss yapmış oluruz. Buna **I. Tip Hata / α hatası** denir.

• H_0 gerçekte doğru iken eğer H_0 'i reddetmezsek doğru bir karar vermiş oluruz. Buna **güven düzeyi** denir ve $1-\alpha$ ile gösterilir.

• H_0 yanlış iken örneğin $H_0: \mu = 50$ dediğimiz ama gerçekte bu 50 değilmiş. Bilmeyene örneğin bunu hiçbir zaman da bilemeyeceğiz. Teorik bir dayanak bu. İşte bu H_0 gerçekte yanlış iken eğer bunu reddedemeysek yani yanlış olan şeyi kabul edersek bu durumda yine hata yapmış oluruz ve buna **II. Tip Hata / β hatası** denir.

• Eğer H_0 gerçekte yanlış iken yani $\mu = 50$ doğru değil iken eğer bunu reddedersek doğru bir iş yapmış oluruz. Bu da **testin gücünü** gösterir ve **$1-\beta$** şeklinde ifade edilir.

Daima bu hatalardan birini yapma ihtimali vardır. Bu ihtimaller risk derecesini belirleyerek ataltmak isteriz. Bir belirsizlik var ve bir belirsizlikle ilgili yorumlar yapmaya çalışıyoruz.

Bizim genelde ilgilenecek olduğumuz **1. Tip Hata** dediğimiz **α hatası**.

✗ H_0 hipotezini kabul etmek gibi bir şey yoktur. H_0 hipotezini reddetmiyoruz veya reddedemeyiz diye yorum yaparız. Çünkü gerçekte H_0 doğru iken onu reddettiğimizde yapacağımız hatayı biliyoruz. H_0 'i kabul ettiğimizde yapacağımız hatayı bilmiyoruz. (reddetmediğimizde $1-\alpha$)