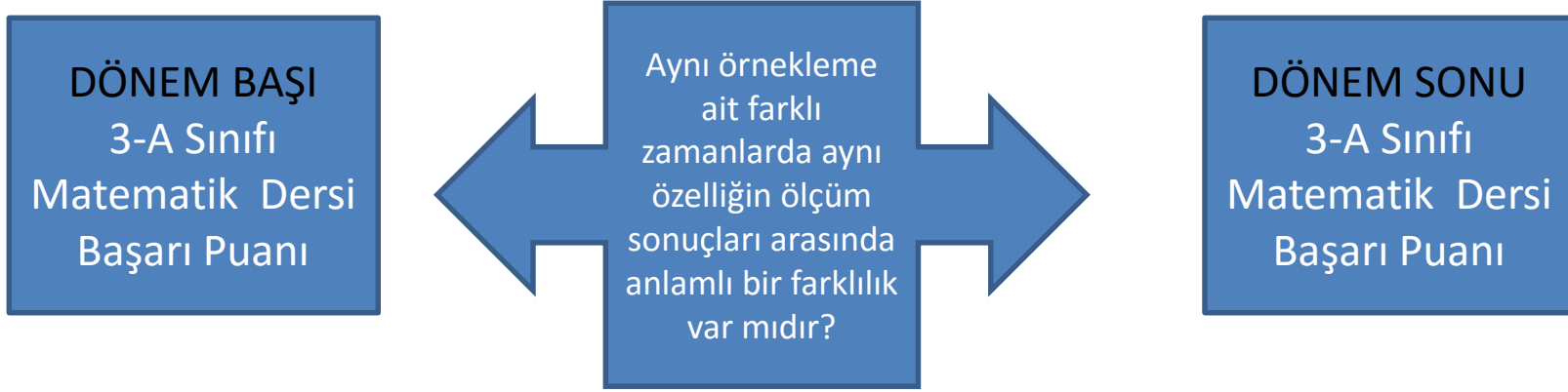


BAĞIMLI ÖRNEKLEMLER İÇİN T-TESTİ



İlişkili (bağımlı) t testi ilişkili iki örneklemden elde edilen 2 ortalama arasındaki farkın anlamlılığını test etmek üzere kullanılan parametrik bir tekniktir.

Varsayımlar

1. Bağımlı değişken aralık ya da oranlı ölçek düzeyindedir.
2. Her bir örneklemin temsil ettiği evrende puanlar normal dağılım gösterir.
3. Örneklemeler ile gösterilen evrenlerin varyansları homojendir.

Hipotezler

ALTERNATİF HİPOTEZLER

$$H_1 : \mu_d \neq 0$$



ÇİFT YÖNLÜ

$$H_1 : \mu_d > 0$$

$$H_1 : \mu_d < 0$$



TEK YÖNLÜ

Hipotezler

YOKLUK (NULL) HİPOTEZİ

$$H_0 : \mu_d = 0$$



Fark puanlarının ortalaması sıfıra eşittir.

FORMÜL

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\left[n(\sum D^2) - (\sum D)^2 \right] \left(\frac{1}{n-1} \right)}}$$

ÖRNEK

Ön test	Sontest	D	D²
145	143	2	4
116	120	-4	16
120	117	3	9
133	130	3	9
130	125	5	25
119	119	0	0
133	134	-1	1
125	128	-3	9
126	123	3	9
140	141	-1	1
		7	83

$$H_1 : \mu_d > 0$$

$$H_1 : ortalama_{son} < ortalama_{ön}$$

$$H_0 : \mu_d \leq 0$$

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\left[n(\sum D^2) - (\sum D)^2 \right] \left(\frac{1}{n-1} \right)}}$$

$$t = \frac{7}{\sqrt{\left[10(83) - (49)^2 \right] \left(\frac{1}{9} \right)}}$$

$$t = \frac{7}{\sqrt{[830 - 49](0,11)}}$$

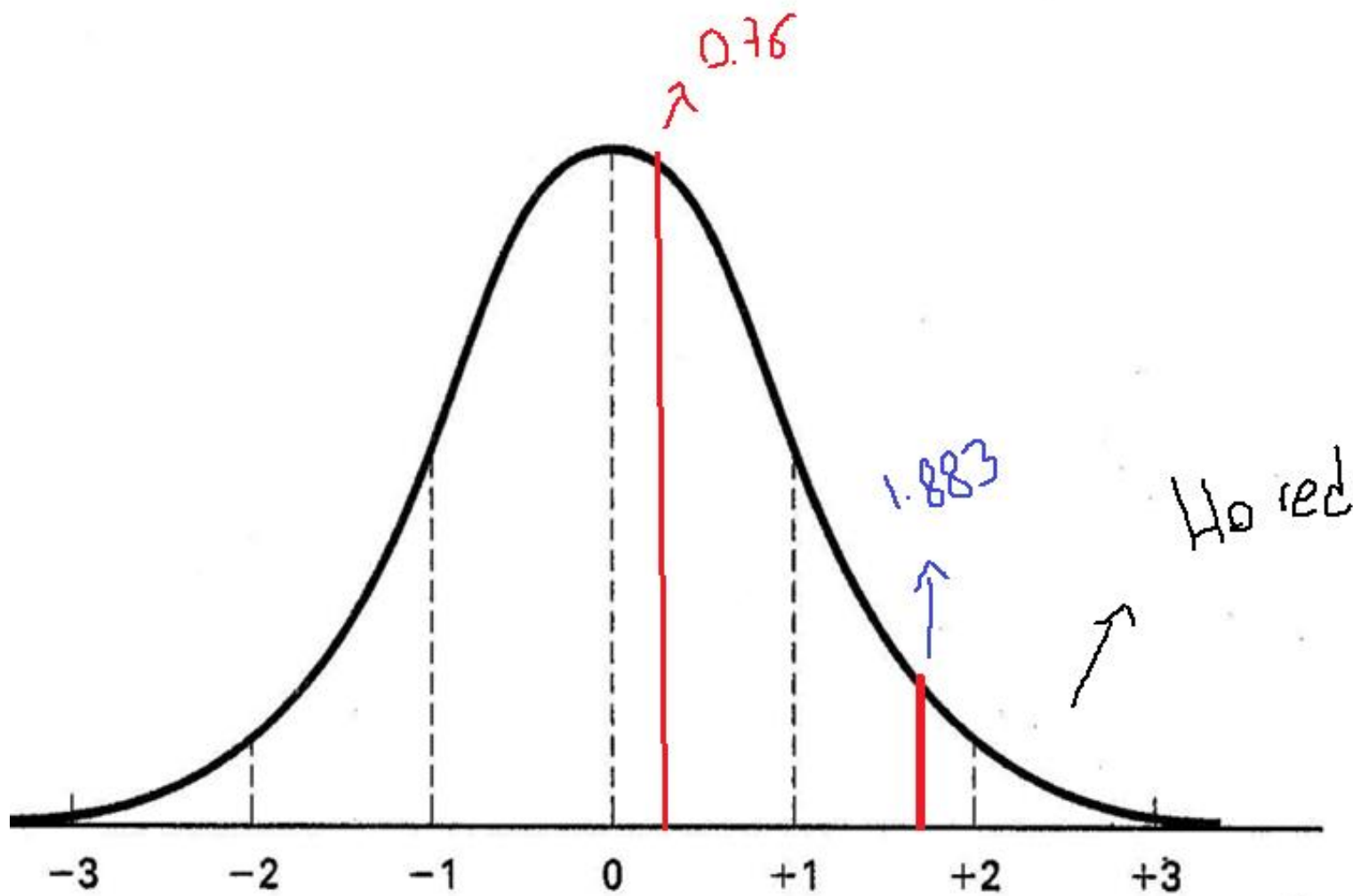
$$t = \frac{7}{\sqrt{85,91}}$$

$$t = 0,751$$

$$\alpha = 0,05 \quad sd = 9$$

$$kd = 1,833$$

$$t = 0,751 < 1,883$$



Etki Büyüklüğü

- Örneklem ortalaması arasındaki farkın anlamlı olması bağımlı ve bağımsız değişken arasında güçlü bir ilişki olduğunun göstergesi değildir.
- Örneklem büyüklüğü arttıkça gerçekte küçük olan farklar anlamlı çıkar. Çünkü örneklem büyüyünce farkın standart hatası küçülür. Küçük standart hata büyük t değeri üretir.