

## ÖRNEKLEME-I FİNAL SORULARI

1) Ondokuz Mayıs Üniversitesi İstatistik Bölümünde öğrencilerin başarı durumlarını etkileyen nedenler araştırılmak isteniyor. Bölümdeki 400 öğrenciden 30 öğrenci TRÖ ile örnekleme seçiliyor. 1. ve 2. sınıfta okuyan öğrenciler 1. tabakada, 3. Sınıfta okuyan öğrenciler 2. Tabakada, 4. Sınıfta okuyan öğrenciler 3. Tabakada yer almaktadır. Seçilen öğrencilerden aşağıdaki bilgiler elde ediliyor.

$y_i$ : Öğrencilerin akademik ortalamaları;  $x_i$ : Bir haftada derse ayrılan zaman (saat);  $z_i$ : Başarı bursu alıp almama durumu (1: Başarı bursu alıyor, 0: Başarı bursu almıyor)

Örnekleme ilişkin değerler	1. ve 2. sınıf $N_1 = 200,$ $n_1 = 10$			3. sınıf $N_2 = 100,$ $n_2 = 10$			4. sınıf $N_3 = 100,$ $n_3 = 10$		
	$y_i$	$x_i$	$z_i$	$y_i$	$x_i$	$z_i$	$y_i$	$x_i$	$z_i$
	2,5	2	1	2,0	4	0	2,5	4	0
	1,8	3	0	3,6	10	1	2,5	6	0
	2,0	3	0	2,4	6	0	2,2	6	0
	2,2	4	0	1,8	6	0	3,2	4	1
	1,6	6	1	3,5	8	1	3,6	8	1
	3,0	4	1	2,5	8	0	2,5	6	1
	2,0	2	0	2,8	8	0	2,2	6	0
	3,4	8	1	2,2	6	0	3,3	10	1
	3,6	6	1	3,4	10	1	3,6	12	1
	3,9	10	1	2,8	6	1	2,4	8	0
$\sum x_i, \sum y_i \sum z_i$	26	48	6	27	72	4	28	70	5
Ortalama	2,6	4,8	0,6	2,7	7,2	0,4	2,8	7	0,5
$s^2$	0,66	7,06	0,6	2,7	7,2	0,4	2,8	7	0,5
$s_{yx}$	1,53			1,02			0,82		
$\sum x_i^2, \sum y_i^2$	73,6	294		76,5	552		81,2	548	
$\sum x_i y_i$	140			204			203		

a) TRÖ'de Ondokuz Mayıs İstatistik bölümünde okuyan öğrenciler arasında başarı bursu alan öğrencilerin oranını tahmin ediniz ve bu tahminin varyansını tahmin ediniz (20 puan).

b) 30 öğrencilik örneklemin BRÖ ile seçildiğini varsayarak öğrencilerin akademik ortalaması/bir haftada derse ayrılan zaman oranını tahmin ediniz ve bu tahminin varyansını tahmin ediniz (20 puan).

c) Örneklem standart sapmasını kullanarak %95 güvenlilikle toplam derse ayrılan zaman tahmini için BRÖ örneklem genişliği 90 alındığında hoş görülebilecek hata miktarını bulunuz (tablo değeri=2) (10 puan).

2) Aşağıda üç tabakadan oluşan aşağıdaki kitle hakkında ortalama tahmin edilmek isteniyor.

Tabakalar	$N_h$	$\bar{Y}_h$	$S_h$
1	5	30	25
2	15	50	20
3	20	100	10
Toplam	40		

a) Basit tesadüfi örnekleme, orantılı ve Neyman dağıtımlı tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemlerinden hangisi uygulanmalıdır? Duyarlılık yönünden karşılaştırınız (düzeltme terimleri ihmal ediniz, yani  $f$  ve  $f_h = 0$ ) (30 puan).

b)  $n = 20$  olan bir örnek için önerilen yöntemle göre tabakalara dağıtım yapınız (20 puan).

**Adı ve Soyadı:**

**No:**

**31.12.2019**

3) 20 birimlik bir kitleden 5 birimlik bir örneklem sistematik örneklem yöntemiyle seçilmek isteniyor. Kitle birimlerinin almış olduğu değerler sırasıyla 8,11,7,15,11,8,11,12,12,9,15,11,8,3,13,10,10,13,12,12 olmaktadır. Bu veriler için  $E(\bar{y}_{sis}) = \bar{Y}$  olduğunu sayısal olarak gösteriniz (20 puan).

Not: 1. ve 2. Sorular 50'şer puan, 3. Soru ise 20 puandır. Sınav 120 puan üzerinden değerlendirilecektir. Sınav süresi 100 dakikadır.

Başarılar  
Prof. Dr. Vedat Sağlam  
Araş. Gör. Fatih Sağlam