



İST155 İSTATİSTİK GİRİŞ I

UYGULAMA 6

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
İSTATİSTİK BÖLÜMÜ

Ar. Gör. Dr. Derya Turfan – Ar. Gör. Dr. Murat Arat

1) Türkiye'de yıllara göre internet kullanan kişi sayıları aşağıdaki tabloda görülmektedir.

a) Bu yıllar süresince internet kullanan ortalama kişi sayısını bulunuz.

b) 2011-2013 yılına göre yıllık internet kullanım artış hızını hesaplayınız.

c) Bulunan yıllık internet artış hızının değişmediği varsayıımı altında 2014 yılında internet kullanan kişi sayısını tahmin ediniz.

Yıl	İnternet Kullanan Kişi Sayısı
2009	10.000.000
2010	13.000.000
2011	22.000.000
2012	25.000.000
2013	27.000.000

a) Veri girişi için SPSS'te *Variable View* penceresinde "internet" ismi ile değişken tanımlanmış ve *Data View*'de gözlem değerlerinin girişi yapılmıştır.

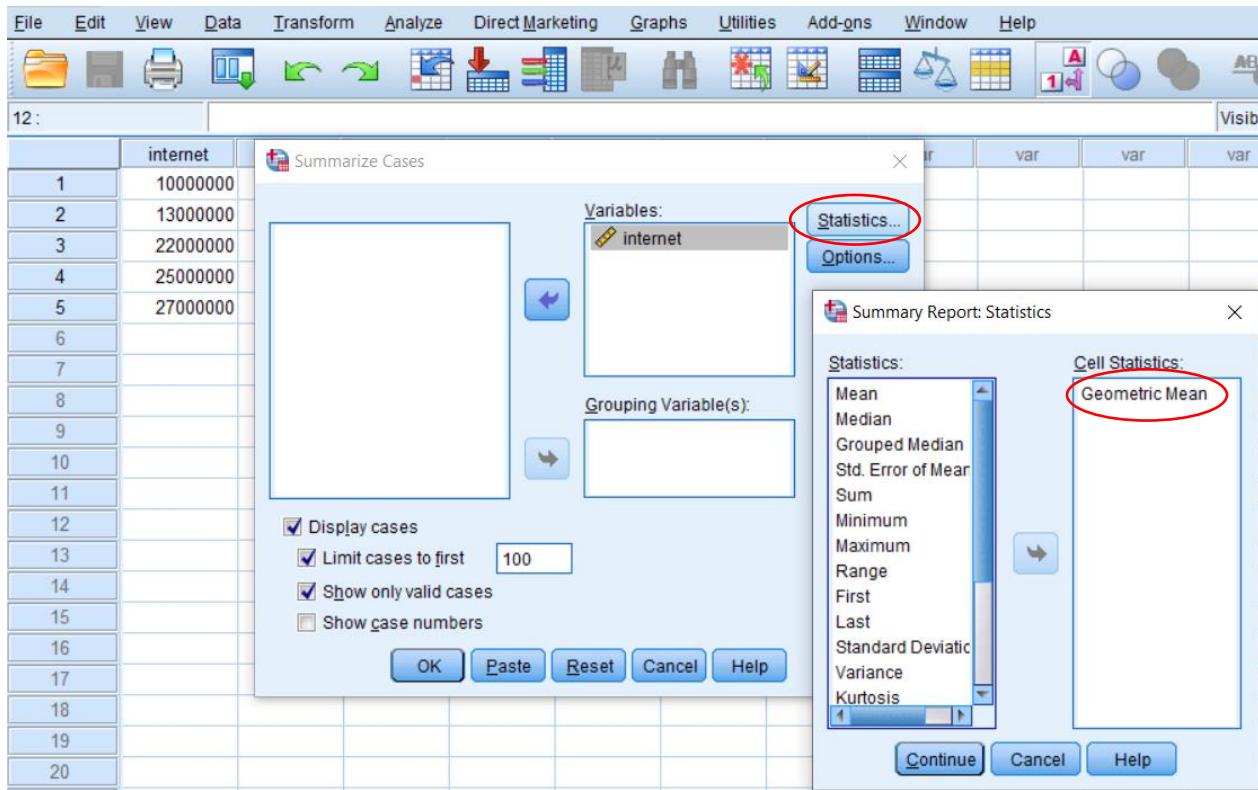
The screenshot shows the SPSS Variable View window. The 'Variables' list contains one variable named 'internet'. The details for this variable are as follows:

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
internet	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input

Data		
10 :		
	internet	
1	10000000	
2	13000000	
3	22000000	
4	25000000	
5	27000000	

Geometrik ortalamanın bulunmasında izlenecek yollar ise aşağıda belirtildiği gibidir:

The screenshot shows the SPSS Analyze menu. Under the 'Descriptive Statistics' option, the 'Case Summaries...' command is highlighted. This command is used to calculate geometric means.



Case Summaries^a

Case Summaries ^a	
	internet
1	10000000
2	13000000
3	22000000
4	25000000
5	27000000
Total	Geometric Mean
	18077316.48

a. Limited to first 100 cases.

→ Internet kullanan ortalama kişi sayısı

b) 2011-2013 yılına göre yıllık internet kullanım artış hızını hesaplayınız.

$$P_t = P_0 e^{rt}$$

formülünden yararlanılır.

$$P_0 = P_{2011} = 22000000$$

$$P_t = P_{2013} = 27000000$$

$$27000000 = 22000000(e)^{r^2} \rightarrow r = 0.1023972 \rightarrow \text{yıllık internet kullanım artış hızı}$$

c) Bulunan yıllık internet artış hızının değişmediği varsayıımı altında 2014 yılında internet kullanan kişi sayısını tahmin ediniz.

$$P_{2014} = P_{2011} e^{(0.1023972 * 3)}$$

$$= 29911232$$

2) Birbirinin izleyen dört yıl boyunca ev sahibi kombi için metreküpü 0,80 TL, 0,90 TL, 1,05 TL ve 1,25 TL'den doğalgaz satın almıştır. Bu dört yıllık dönemde yakıtın ortalama fiyat değeri nedir?

Veri girişi için SPSS'te *Variable View* penceresinde "kombi" ismi ile değişken tanımlanmış ve *Data View*'de gözlem değerlerinin girişi yapılmıştır.

The screenshot shows the SPSS interface. The top part is the *Variable View* window, which displays a single variable named "kombi". It is set to "Numeric" type, width 8, decimal places 2, and alignment right. The bottom part is the *Data View* window, showing four cases (1, 2, 3, 4) with values .80, .90, 1.05, and 1.25 respectively.

Bu soruda harmonik ortalama hesaplanması için SPSS'te *Analyze → Reports → Case Summaries* adımları takip edilmelidir.

The screenshot shows the *Case Summaries* dialog box and its associated sub-dialogs. In the main dialog, the variable "kombi" is selected in the "Variables" list. The "Statistics..." button is highlighted with a red circle. In the "Summary Report: Statistics" sub-dialog, the "Harmonic Mean" option is selected in the "Cell Statistics" list, also highlighted with a red circle.

Case Summaries ^a	
	kombi
1	.80
2	.90
3	1.05
4	1.25
Total	.9724

a. Limited to first 100 cases.

Yakıtın ortalama fiyatı

3) Bir öğrencinin matematik, fizik, İngilizce ve sağlık bilgisi derslerinden aldığı notları 82, 86, 90 ve 70'dir. Eğer bu derslere ait krediler sırasıyla 3,5,3 ve 1 ise bu öğrencinin ortalama puanını hesaplayınız.

Veri girişi için SPSS'te *Variable View* penceresinde "notlar" ve "kredi" isimleri ile iki değişken tanımlanmış ve *Data View*'de gözlemlenme değerlerinin girişi yapılmıştır.

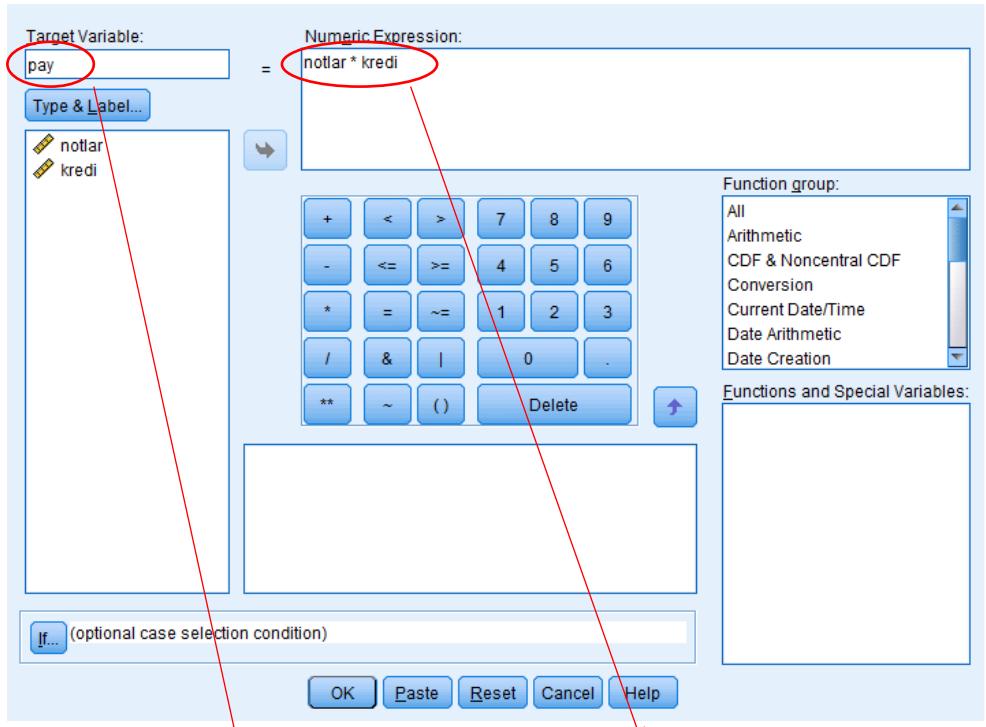
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	notlar	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input
2	kredi	Numeric	8	0		None	None	8	Right	Scale	Input

	notlar	kredi
1	82	3
2	86	5
3	90	3
4	70	1

Derslerde krediler farklı olduğu için önem sırası vardır. Bu nedenle puanların ortalamasında ağırlıklı ortalamadan yararlanılır. Ağırlıklı ortalama için SPSS'te direkt seçenek bulunmamaktadır. Bu yüzden formülde yer alan pay ve payda kısımlarını kendimiz programdan yararlanarak hesaplatırız.

Pay kısmı için:

Transform → Compute Variable adımları takip edilerek pay kısmı için gerekli hesaplamalar yapılır.



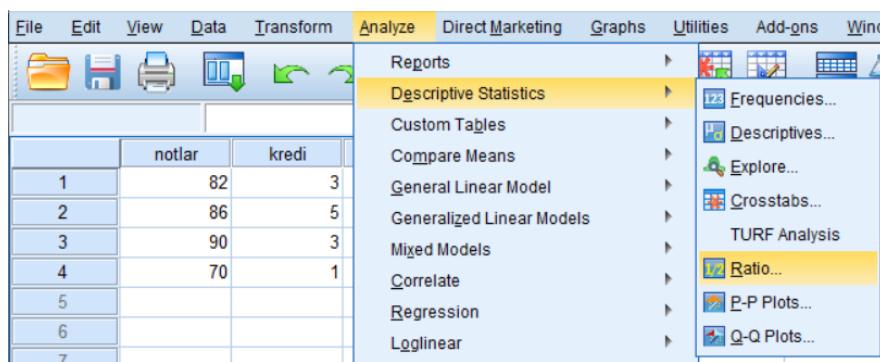
Pay kısmı için oluşturulan yeni bir değişken ismi tanımlanır.

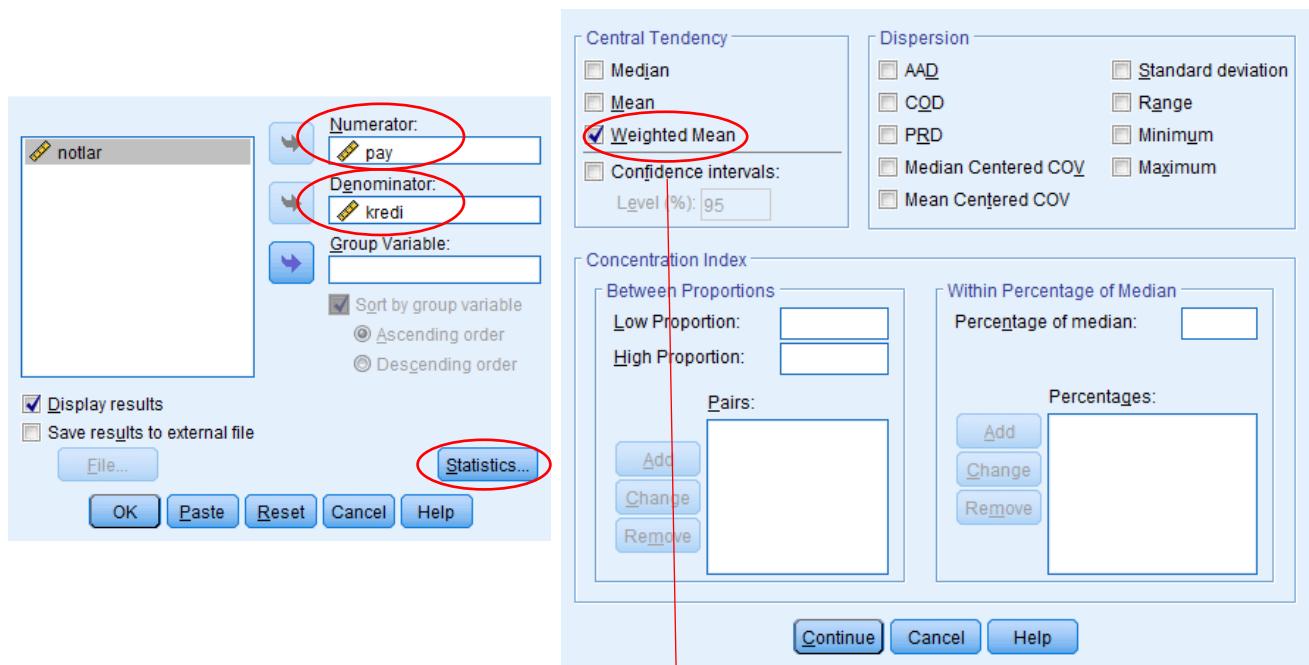
Pay kısmı için notlar*kredi şeklinde sayısal ifade tanımlanır.

	notlar	kredi	pay
1	82	3	246
2	86	5	430
3	90	3	270
4	70	1	70

Oluşturulan yeni değişken *Data View* kısmında görülür.

Pay kısmı oluşturulduktan sonra, ağırlıklı ortalamanın formülü gereği bölme işlemi yapılır. Bu işlem için izlenecek adımlar ise aşağıdaki gibidir.





Numerator: pay kısmı
Denominator: payda kısmı

Statistics → Central Tendency → Weighted Mean

