



# A.Ü. Beypazarı MYO

## Bankacılık ve Sigortacılık Programı

### İSTATİSTİK



Ünite 7:

Sınıflandırılmış Verilerde Dağılım Ölçülerinin Hesaplanması

Öğr. Elemanı: [Dr. Mustafa Cumhuri AKBULUT](#)

## Ünitede Ele Alınan Konular

### 7. Sınıflandırılmış Verilerde Dağılım Ölçülerinin Hesaplanması

#### 7.1. Varyans ve Standart Sapmanın Hesaplanması

#### 7.2. Değişim Katsayısının Hesaplanması

## Sınıfllandırılmış Verilerde Dağılım Ölçülerinin Hesaplanması

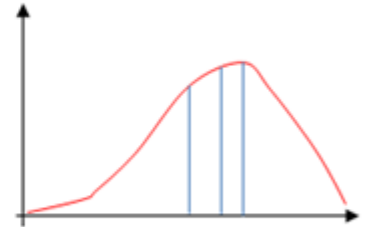
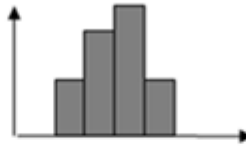
Dağılım ölçüleri bir serideki değişkenlik hakkında bilgi veren ölçülerdir. Bu ölçülerden **Varyans** ve Varyansın karekökü alınarak hesaplanan **standart sapma** en sık kullanılan dağılım ölçüsüdür.

Bu ünite de ise frekans dağılım tablosu üzerinden Varyans ve Standart sapmanın nasıl hesaplanacağı anlatılacaktır.

1  
4  
7  
2  
5  
8  
3  
6  
9  
0



k	Akt Sınırlar	Çık Sınırlar	Frekans (f <sub>k</sub> )
1	1,8	2,0	2
2	2,1	2,3	8
3	2,4	2,6	6
4	2,7	2,9	10
5	3,0	3,2	13
6	3,3	3,5	11



## Varyans ve Standart Sapmanın Hesaplanması

Elimizde hazırlanmış bir frekans dağılım tablosu varsa bu durumda Varyans aşağıdaki formül ile hesaplanır.

$n$  = Örnekteki gözlem sayısı

$X_i$  = sınıf değerleri

$f_i$  = sınıf frekansları,  $n = \sum_{i=1}^k f_i$  ve  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i * X_i}{n}$

$$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i * (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i * X_i^2 - n\bar{X}^2}{n - 1}$$

## Soru 7-1

Aşağıdaki frekans dağılım tablosunu kullanarak varyansı hesaplayınız.

k	Alt Sınır	Üst Sınır	$f_i$
1	2	4	2
2	5	7	5
3	8	10	6
4	11	13	5
5	14	16	2
		<b>Toplam</b>	<b>20</b>

## Çözüm 7-1

Öncelikle ortalamayı hesaplayalım.

k	Alt Sınır	Üst Sınır	$f_i$	$X_i$	$f_i * X_i$
1	2	4	2	3	6
2	5	7	5	6	30
3	8	10	6	9	54
4	11	13	5	12	60
5	14	16	2	15	30
		<b>Toplam</b>	<b>20</b>		<b>180</b>

$$n = \sum_{i=1}^k f_i = 20$$

$$k = 5$$

Önce Ortalamayı Bulalım

$$\sum_{i=1}^5 f_i * X_i = 180 \text{ (Tablodan)}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i * X_i}{\sum f_i} = \frac{180}{20}$$

$$\bar{X} = 9$$

## Çözüm 7-1

Daha sonra varyansı hesaplayalım.

k	Alt Sınır	Üst Sınır	$f_i$	$X_i$	$f_i * X_i$	$X_i^2$	$f_i * X_i^2$
1	2	4	2	3	6	9	18
2	5	7	5	6	30	36	180
3	8	10	6	9	54	81	486
4	11	13	5	12	60	144	720
5	14	16	2	15	30	225	450
		<b>Toplam</b>	<b>20</b>		<b>180</b>		<b>1854</b>

$$\bar{X} = 9$$

$$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i * X_i^2 - n\bar{X}^2}{n-1}$$

$$S_X^2 = \frac{1854 - 20 * (9)^2}{20-1} = \frac{1854 - 20 * 81}{19}$$

$$S_X^2 = \frac{1854 - 1620}{19}$$

$$S_X^2 = \frac{234}{19} \quad S_X^2 \cong 12,32$$

## Soru 7-2

Aşağıda verilen frekans serisi için Varyans ve standart sapmayı hesaplayınız.

k	Alt Sınırlar	Üst Sınırlar	f
1	13	17	1
2	18	22	3
3	23	27	5
4	28	32	1



## Soru 7-2

Öncelikle ortalamayı hesaplayalım.

k	Alt Sınırlar	Üst Sınırlar	f	$X_i$	$f_i * X_i$
1	13	17	1	15	15
2	18	22	3	20	60
3	23	27	5	25	125
4	28	32	1	30	30
		Toplam	10		230

$$n = \sum_{i=1}^k f_i = 10$$

$$k = 4$$

Önce Ortalamayı Bulalım

$$\sum_{i=1}^5 f_i * X_i = 230 \text{ (Tablodan)}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i * X_i}{\sum f_i} = \frac{230}{10}$$

$$\bar{X} = 23$$

## Çözüm 7-2

Daha sonra varyansı hesaplayalım.

$$\bar{X} = 23$$

k	Alt Sınır	Üst Sınır	$f_i$	$X_i$	$f_i * X_i$	$X_i^2$	$f_i * X_i^2$
1	13	17	1	15	15	225	225
2	18	22	3	20	60	400	1200
3	23	27	5	25	125	625	3125
4	28	32	1	30	30	900	900
		<b>Toplam</b>	<b>10</b>		<b>230</b>		<b>5450</b>

Varyans

$$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i * X_i^2 - n\bar{X}^2}{n-1}$$

$$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i * X_i^2 - n\bar{X}^2}{n-1}$$

$$S_X^2 = \frac{5450 - 10 * (23)^2}{10-1} = \frac{5450 - 10 * 529}{9}$$

$$S_X^2 = \frac{5450 - 5290}{9}$$

$$S_X^2 = \frac{160}{9}$$

$$S_X^2 \cong 17,77$$

## Değişim Katsayısının Hesaplanması

Değişim katsayısı bilindiği üzere bir seriden hesaplanan standart sapmanın serinin ortalamasına oranı ile bulunur ve % olarak ifade edilir.

k	Alt Sınır	Üst Sınır	$f_i$	$X_i$	$f_i * X_i$	$X_i^2$	$f_i * X_i^2$
1	2	4	2	3	6	9	18
2	5	7	5	6	30	36	180
3	8	10	6	9	54	81	486
4	11	13	5	12	60	144	720
5	14	16	2	15	30	225	450
		<b>Toplam</b>	<b>20</b>		<b>180</b>		<b>1854</b>

$$\bar{X} = 9$$

$$S_x^2 = 12,32$$

$$\text{Std.sapma}(S_x) = \sqrt{12,32}$$

$$S_x = 3,51$$

$$\text{Değişim Katsayısı} = \frac{S_x}{\bar{X}}$$

$$\text{Değişim Katsayısı} = \frac{3,51}{9}$$

$$\text{Değişim Katsayısı} = 0,39 \text{ yada } \% 39$$

## Değişim Katsayısının Hesaplanması

Değişim katsayısı bilindiği üzere bir seriden hesaplanan standart sapmanın serinin ortalamasına oranı ile bulunur ve % olarak ifade edilir.

k	Alt Sınır	Üst Sınır	$f_i$	$X_i$	$f_i * X_i$	$X_i^2$	$f_i * X_i^2$
1	13	17	1	15	15	225	225
2	18	22	3	20	60	400	1200
3	23	27	5	25	125	625	3125
4	28	32	1	30	30	900	900
		<b>Toplam</b>	<b>10</b>		<b>230</b>		<b>5450</b>

Örnek7 – 2 de

$$\bar{X} = 23$$

Varyans 17,77 ise Standart Sapma

$$S_x \cong 5,97$$

$$\text{Değişim Katsayısı} = \frac{S_x}{\bar{X}}$$

$$\text{Değişim Katsayısı} = \frac{5,97}{25}$$

$$\text{Değişim Katsayısı} = 0,2388 \text{ yada } \% 23,88$$

# Küçük Sınav

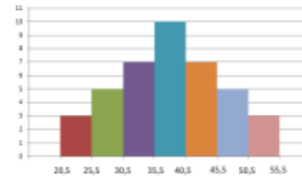


Question 3 of 8

Point Value: 12 | Total Points: 0 out of 100

14:36

Yandaki Resimde verilen Histograma göre Tepe Değeri hangi sınıftadır?



- 6
- 2
- 1
- 4
- 5

Submit All

Previous

Next