ΑΣΚΗΣΗ 38

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο αριθμός ανά ηλικία των οδηγών που προκάλεσαν τα τελευταία 80 τροχαία ατυχήματα.

Ηλικία	[18,28)	[28,38)	[38,48)	[48,58)	[58,68)	[68,78)
Ατυχήματα	29	19	5	9	10	8

Να βρεθεί η διακύμανση, η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής μεταβλητότητας

Μεταβλητή X_i	Συχνότητα v_i	Κέντρο O_i	$v_i \cdot O_i$	$\bar{x} - O_i$	$\left(\bar{x} - O_i\right)^2$	$v_i\left(\bar{x} - O_i\right)^2$
[18,28}	29	23	667	17	289	8381
[28,38}	19	33	627	7	49	931
[38,48}	5	43	215	-3	9	45
[48,58}	9	53	477	-13	169	1521
[58,68}	10	63	630	-23	529	5290
[68,78}	8	73	584	-33	1089	8712
	80		3200			24880

Διακύμανση:

$$\bar{x} = \frac{v_1 \cdot O_1 + v_2 \cdot O_2 + \ldots + v_k \cdot O_k}{v} = \frac{3200}{80} = 40$$

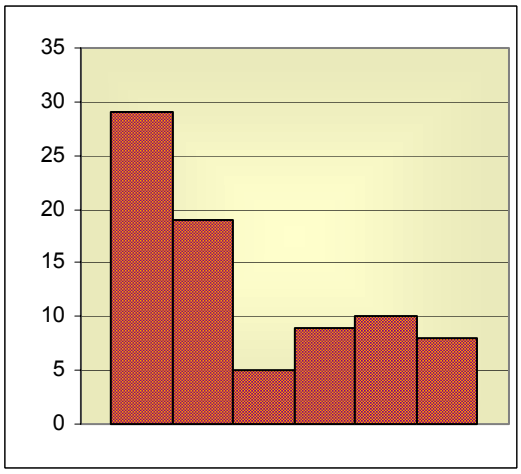
$$s^2 = \frac{v_1 \cdot \left(\bar{x} - O_1\right)^2 + v_2 \cdot \left(\bar{x} - O_2\right)^2 + \ldots + v_k \cdot \left(\bar{x} - O_k\right)^2}{v} = \frac{24880}{80} = 311$$

Τυπική απόκλιση:

$$s = \sqrt{\frac{v_1 \cdot \left(\bar{x} - O_1\right)^2 + v_2 \cdot \left(\bar{x} - O_2\right)^2 + \ldots + v_k \cdot \left(\bar{x} - O_k\right)^2}{v}} = \sqrt{311} \simeq 17,63$$

Συντελεστής Μεταβλητότητας:

$$CV = \frac{s}{x} 100\%$$

$$CV \simeq \frac{17.63}{40} \cdot 100\%$$

$$CV \simeq 44.075\%$$