

Dr. Ramendra Kumar Singh
Assistant Professor
P.G. Dept. of Psychology
Maharaja College, Arrah

B. A. Part - 2
Psychology (Subsidiary)
Statistics

8 - नीचे दिये गये आवृत्ति वितरण से माध्य (Mean) माध्यिका (Median) तथा बहुलक (Mode) ज्ञात करें।

प्राप्तांक (Score)	आवृत्ति (Frequency)
135 - 139	1
130 - 134	2
125 - 129	2
120 - 124	13
115 - 119	10
110 - 114	18
105 - 109	15
100 - 104	16
95 - 99	7
90 - 94	8
85 - 89	6
80 - 84	2

$N = 100$

Mean by Long Method -

1	2	3	4 = (2x3)
Score	f	X	fX
135-139	1	137	137
130-134	2	132	264
125-129	2	127	254
120-124	13	122	1586
115-119	10	117	1170
110-114	18	112	2016
105-109	15	107	1605
100-104	16	102	1632
95-99	7	97	679
90-94	8	92	736
85-89	6	87	522
80-84	2	82	164
	$\overline{N=100}$		$\overline{\sum fX = 10765}$

$$\text{Midpoint}(X) = \frac{\text{Upper Score} + \text{Lower Score}}{2}$$

For ex.

$$\begin{aligned} \text{Midpoint of } 80-84 &= \frac{84 + 80}{2} \\ &= \frac{164}{2} \\ &= 82 \end{aligned}$$

$$\text{Mean } \bar{x} = \frac{\sum fX}{N}$$

$$= \frac{10765}{100}$$

$$\text{Mean} = 107.65$$

★ Long method द्वारा माध्य (Mean) ज्ञात करने में निहित कदम (Steps) —

- (i) सबसे पहले कालम में वर्गान्तर को लिखते हैं तथा कालम - 2 में आवृत्तियों को उसके वर्गान्तर के सामने लिखते हैं।
- (ii) कालम - 3 में सभी मध्यबिन्दुओं को उसके वर्गान्तरों के सामने लिखा जाता है। इस कालम के ऊपर में X लिखते हैं।
- (iii) कालम - 4 में आवृत्ति (f) एवं मध्यबिन्दु (X) का गुणनफल निकालते हैं।
- (iv) इसके बाद कालम - 4 के योग ($\sum fX$) को N से भाग देते हैं और भागफल को माध्य (Mean) कहा जाता है।

माध्यिका (Median) —

प्राप्तांक (Score)	आवृत्ति (Frequency)
135 - 139	1
130 - 134	2
125 - 129	2
120 - 124	13
115 - 119	10
110 - 114	18
<hr/>	
105 - 109	15 f_m
<hr/>	
100 - 104	16
95 - 99	7
90 - 94	8
85 - 89	6
80 - 84	2

$$N = 100$$

$$\frac{N}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

$$\text{Mdn} = l + \left(\frac{\frac{N}{2} - F}{f_m} \right) \times i$$

Here -

l = उस वर्गान्तर की वास्तविक निचली सीमा जिसमें माध्यिका पड़ता है।

$N/2$ = प्राप्तांकों की कुल संख्या का आधा

F = उस वर्गान्तर के नीचे की सभी आवृत्तियों का योग जिसपर माध्यिका पड़ता है।

f_m = उस वर्गान्तर की आवृत्ति जिसमें माध्यिका पड़ती है।

i = वर्गान्तर की लम्बाई

$$\therefore \text{Mdn} = l + \left[\frac{N/2 - F}{f_m} \right] \times i$$

$$l = 104.5$$

$$F = 39$$

$$f_m = 15$$

$$i = 5$$

$$N/2 = 50$$

$$\therefore \text{Mdn} = 104.5 + \left(\frac{50 - 39}{15} \right) \times 5$$

$$= 104.5 + \left(\frac{11}{15} \right) \times 5$$

$$= 104.5 + \frac{11}{15} \times 5$$

$$= 104.5 + 3.66$$

$$\text{Mdn} = 108.16$$

बहुलक (Mode) —

$$\text{Mode} = 3 \text{Mdn} - 2 \text{Mean}$$

$$= 3 \times 108.16 - 2 \times 107.65$$

$$= 324.48 - 215.30$$

$$\text{Mode} = 109.18$$

Mean = 107.65
Median = 108.16
Mode = 109.18

Dr. Ramendra Kumar Singh
Assistant Professor
B.A. Dept. of Psychology
Moharaja College, Allahabad