

केंद्रीय प्रवृत्ति की मापें

Measures of Central Tendency

केन्द्रीय प्रवृत्ति का अर्थ केंद्र की ओर झुकाव से है अर्थात् कौनसा प्राप्तांक केंद्र से नज़दीक है वह केंद्रीय प्रवृत्ति की माँ कहलाती है कि संक्षिप्त में हम यह कह सकते हैं कि एक ऐसा प्राप्तांक जो पूरे समूह के प्राप्तांक का प्रतिनिधित्व कर सके ऐसे प्राप्तांक को केंद्रीय प्रवृत्ति का मान कहते हैं।

“केंद्रीय प्रवृत्ति की मापें वह मान होती है जो व्यक्तियों या निरीक्षणों की सही प्रतिनिधित्व का मान औसत मान के रूप में व्यक्त करती है।”

केंद्रीय प्रवृत्ति के मापों के प्रकार :-

केंद्रीय प्रवृत्ति की मापों की घटना तीन प्रकार से की जाती है

1. मध्यमान (Mean)

2. मध्यांक (Median)

3. बहुलक (Mode)

मध्यमान(Mean)

केंद्रीय प्रवृत्ति की मापों का पहला प्रकार का मध्यमान है इसको अंकगणितीय (Arithmetic) औसत भी कहा जाता है, मध्यमान प्राप्तांकों का गुरुत्व केंद्र होता है मध्यमान वे प्राप्तांक होते हैं जो समस्त प्राप्त अंकों के योग को प्राप्त अंकों की संख्या से भाग देने पर प्राप्त होता है।

मध्य मान प्राप्त करने की दो तरीके हैं

1. अवर्गीकृत आंकड़ों के लिए (Ungrouped Data)

$$\text{मध्यमान (Mean)} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{N}$$

$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$ ये सभी प्राप्तांक है, तथा N प्राप्तांकों की संख्या है।

$$\text{मध्यमान (Mean)} = (\Sigma X) / N$$

ΣX = प्राप्तांकों का योग (Total data)

N = प्राप्तांकों की संख्या (No. of data)

उदाहरण :- बीपीएड के 10 छात्रों के शारीरिक शिक्षा में प्राप्तांक निम्नवत हैं तो उन छात्रों की प्राप्त अंकों द्वारा मध्यमान ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक - 76, 44, 68, 60, 52, 62, 72, 57, 63, 46

$$\text{मध्यमान (Mean)} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{N}$$

$$= \frac{76 + 44 + 68 + 60 + 52 + 62 + 72 + 57 + 63 + 46}{10}$$

$$= \frac{600}{10}$$

$$= 60 \text{ Ans.}$$

OR

$$\Sigma X = 76 + 44 + 68 + 60 + 52 + 62 + 72 + 57 + 63 + 46$$

$$= 600$$

$$N = 10$$

$$\text{मध्यमान (Mean)} = (\Sigma X) / N$$

$$= 600/10$$

$$= 60 \text{ Ans.}$$

नोट :- यदि प्रश्न में प्राप्तांक तथा आवृत्ति दोनों दी गई हो तो निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग करते हैं

$$\text{मध्यमान (Mean)} = (\Sigma fx) / N$$

f= आवृत्ति (Frequency)

x= प्राप्तांक (Data)

N= प्राप्तांक की संख्या (No. of data)

उदाहरण :- कक्षा के छात्रों द्वारा प्राप्त प्राप्तांकों द्वारा मध्यमान ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक- 62, 50, 57, 52, 60

आवृत्ति- 10, 12, 8, 7, 3

प्राप्तांक (x)	आवृत्ति (f)	प्राप्तांक X आवृत्ति (f*x)
62	10	62x10=620
50	12	50x12=600
57	8	57x8=456
52	7	52x7=364
60	3	60x3=180
	N=40	$\Sigma fx=2220$

$$\text{मध्यमान (Mean)} = (\Sigma fx) / N$$

$$= 2220/40$$

$$= 55.5 \text{ Ans.}$$

द्वितीय विधि (Second Method)

इस विधि में वीच के पद को भी कल्पित माध्य मान लेते हैं।

$$\text{मध्यमान (Mean)} = A + (\Sigma fd / N)$$

A= कल्पित माध्य (Assume Mean)

f= आवृत्ति (Frequency)

d= विचलन (Deviation)

N= प्राप्तांक की संख्या (No. of data)

उदाहरण :- कक्षा के छात्रों द्वारा प्राप्त प्राप्तांकों द्वारा मध्यमान ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक-62,50,57,52,60

आवृत्ति- 10,12,8,7,3

प्राप्तांक (x)	आवृत्ति (f)	विचलन(Deviation) d=x-A	आवृत्ति x विचलन (f.d)
62	10	62-57= 5	10x05= 50
50	12	50-57=-7	12x-7=-84
57 A	8	57-57= 0	08x00= 00
52	7	52-57=-5	07x-5=-35
60	3	60-57= 3	03x03=09
	N=40		Σfd=-60

आंकड़ों के मध्य पदों को कल्पित माध्य मानते हैं तो कल्पित माध्य (Assume Mean) A=57

$$\text{मध्यमान (Mean)} = A + (\Sigma fd / N)$$

$$= 57 + (-60/40)$$

$$= 57 + (-1.5)$$

$$= 57 - 1.5$$

$$= 55.5 \text{ Ans.}$$

2.वर्गीकृत आंकड़ों के लिए (Grouped Data):-

मध्यमान ज्ञात करने के निम्न चरण हैं :-

1. विभिन्न वर्गोत्तरों का मध्य बिंदु ज्ञात करते हैं
2. एक वर्गोत्तर से प्राप्त मध्य बिंदु को उसकी आवृत्ति से गुणा करते हैं
3. प्राप्त योगफल को आप वृद्धि की कुल संख्या से भाग देते हैं।

$$\text{मध्यमान (Mean)} = (\Sigma fx) / N$$

x = वर्गोन्तरो का मध्य बिंदु (Mid point of Class Interval)

f = आवृत्ति (Frequency)

N = प्राप्तांक की संख्या (No. of data)

उदाहरण :- निम्नलिखित आंकड़ों द्वारा मध्यमान ज्ञात कीजिए।

वर्गोन्तर(C.I)	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34
आवृत्ति (f)	2	3	5	8	12	10

Solve:-

वर्गोन्तर(Class Interval)	x (Mid point)	आवृत्ति (f)	आवृत्ति \times मध्य बिंदु (f \cdot x)
5-9	7	2	2 \times 7=14
10-14	12	3	3 \times 12=36
15-19	17	5	5 \times 17=85
20-24	22	8	8 \times 22=176
25-29	27	12	12 \times 27=324
30-34	32	10	10 \times 32=320
		N=40	$\Sigma fx=955$

$$\text{मध्यमान (Mean)} = (\Sigma fx) / N$$

$$= 955/40$$

$$= 23.87 \text{ Ans.}$$

द्वितीय विधि (Second Method):-

नोट:- इस प्रश्न में कल्पित माध्य हेतु दो वर्गोन्तर है तो जिस वर्गोन्तर की आवृत्ति बढ़ी होगी वही कल्पित माध्य होगा।

$$\text{मध्यमान (Mean)} = A + (\Sigma fd) / N$$

A = कल्पित माध्य (Assume Mean)

f = आवृत्ति (Frequency)

d = विचलन (Deviation)

N = प्राप्तांक की संख्या (No. of data)

उदाहरण :- निम्नलिखित आंकड़ों द्वारा मध्यमान ज्ञात कीजिए।

वर्गान्तर(C.I)	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34
आवृत्ति (f)	2	3	5	8	12	10

Solve:-

वर्गान्तर (C.I)	x (Mid point)	आवृत्ति (f)	विचलन(Deviation) d=x-A	आवृत्ति X विचलन (f.d)
5-9	7	2	7-22=-15	2x-15=-30
10-14	12	3	12-22=-10	3x-10=-30
15-19	17	5	17-22=-5	5x-5=-25
20-24	22 A	8	22-22=00	8x00=00
25-29	27	12	27-22=5	12x5=60
30-34	32	10	32-22=10	10x10=100
		N=40		Σfd=75

मध्यमान (Mean)=A+ (Σfd / N)

$$= 22+(75/40)$$

$$= 22+1.87$$

$$= 23.87 \text{ Ans.}$$

Dr. Awdhesh Kumra Shukla
Department of Physical Education
University of Lucknow