25

केन्द्रीय प्रवृति के मापक

- **केन्द्रीय प्रवृति :** एक ऐसी अकेली राशि जिससे हम दिए हुए आँकड़ों के औसत लक्षणों को जान सकते हैं। केन्द्रीय प्रवृति का उपयोग आंकड़ों का विश्लेषण करने की एक तकनीक है।
- **केन्द्रीय प्रवृति के विभिन्न माप:** अंकगणितीय माध्य/माध्य/औसत, माध्यक, बहुलक

माध्य: यह चर के सभी मानो के योग एवं प्रेक्षणों की संख्या का अनुपात है और इसे $\overline{X}$ से प्रदर्शित किया जाता है।

यथा प्राप्त आँकड़ों का माध्य $\overline{X} = \dfrac{\sum_{i=1}^{i=n} xi}{n}$

$x_1, x_2, x_3....X_n$ कुल n प्रेक्षण है और प्रतीक $\sum$ कुल योग के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

अवर्गीकृत बारंबारता बंटन का माध्य

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} fi \times i}{\sum_{i=1}^{n} fi}$$

जहाँ $x_1, x_2, x_3, ... x_n$ कुल n प्रेक्षण है और इनकी बारंबारताएं क्रमशः $f_1, f_2, f_3, ...f_n$ हैं।

वर्गीकृत बारंबारता बंटन का माध्य:

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} fi \times i}{\sum_{i=1}^{n} fi}$$

जहाँ $x_1, x_2, x_3, ... x_n$ विभिन्न वर्गों के वर्ग चिन्ह हैं और इनकी बारंबारताएँ क्रमशः $f_1, f_2, f_3, ...f_n$ हैं।

कल्पित माध्य विधि से माध्य ज्ञात करना

$$\overline{X} = A + \frac{\sum_{i=1}^{n} fidi}{\sum_{i=1}^{n} fi} \times C$$

जहाँ $A =$ कल्पित माध्य है

$$d_i = \frac{x_i - A}{C}$$

$C =$ वर्ग आकार (माप) है

- **माध्यक:** यह पंक्तिबद्ध आँकड़ों का माध्य मान है। यह पंक्तिबद्ध (आरोही क्रम अथवा अवरोही क्रम) आँकड़ों को दो समान भागों में विभाजित करता है।

माध्यक, जबकि प्रेक्षणों की संख्या विषम है

माध्यक = पंक्तिबद्ध आँकड़ों के $\left(\frac{n+1}{2}\right)$वें प्रेक्षण का मान जबकि n प्रेक्षणों की संख्या है।

माध्यम, जबकि प्रेक्षणो की संख्या सम है।

माध्यक = पंक्तिबद्ध आँकड़ों में,

$$\frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वें प्रेक्षण का मान} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वें प्रेक्षण का मान}}{2}$$

- **बहुलक:** दिए गए आँकड़ों में प्रेक्षण का जो मान सबसे अधिक बार आता है, आँकड़ों का बहुलक कहलाता है और इसे Mo से प्रदर्शित किया जाता है।

अथवा

दिए गए आँकड़ों में यह एक ऐसा प्रेक्षण है जिसकी बारंबारता अधिकतम है।

देखें आपने कितना सीखाः

1. एक बंटन, जिसमें चर के मान 1, 2, 3 .....n हैं और प्रत्येक की बारंबारता 1 है, का माध्य है:

   (A) $\frac{n(n+1)}{2}$ (B) $\frac{n}{2}$ (C) $\frac{(n+1)}{2}$ (D) $n(n+1)$

2. निम्नलिखित में से कौन आलेखीय विधि से ज्ञात नहीं किया जा सकता?

   (A) माध्य (B) माध्यक (C) बहुलक (D) इनमें से कोई नहीं

3. सात प्रेक्षणों का माध्य 15 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण में 2 जोड़ दिया जाए, तो प्राप्त प्रेक्षणों का माध्य है:

   (A) 15 (B) 9 (C) 17 (D) 7

4. यदि निम्न बंटन का माध्य 2.6 है, तो y का मान है:

चर (x) :	1	2	3	4	5
बारंबारता:	4	5	y	1	2

   (A) 3 (B) 8 (C) 13 (D) 24

5. प्रथम 10 अभाज्य संख्याओं का माध्यक है:

   (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D)14

6. यदि 6, 7, x, 8, y, 14, का माध्य 9 है तो:

   (A) $x + y = 21$ (B) $x + y = 19$ (C) $x - y = 19$ (D) $x - y = 21$

7. आँकड़ों 2, 7, 6, 7, 21, 5, 5, 10, 13, 7 का बहुलक ज्ञात कीजिए।

8. आँकड़ों 4, 8, 9, 11, 13, 17, 18, 19 का माध्यक ज्ञात कीजिए।

9. निम्न आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए:

वर्ग	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
बारंबारता	5	18	15	16	6

10. दस राशियों के समूह का अंकगणितीय माध्य 6 है। यदि इनमें से चार राशियों का माध्य 7.5 है, तो शेष राशियों का माध्य ज्ञात कीजिए।

स्वयं विस्तारणः

1. यदि निम्न बारंबारता बंटन का माध्य 62.8 है और सभी बारंबारताओं का योग 50 है, तो लुप्त बारंबारताएं F_1 एवं F_2 ज्ञात कीजिए:

वर्ग	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120
बारंबारता	5	F_1	10	F_2	7	8

2. n प्रेक्षणों का माध्य $\overline{X}$ है। यदि प्रथम प्रेक्षण में 1 जोड़ दिया जाए, दूसरे प्रेक्षण में 2 जोड़ दिया जाए और इसी प्रकार आगे भी, तो नया माध्य ज्ञात कीजिए।

उत्तरः

देखें आपने कितना सीखा :

1. C 2. A 3. C 4. B 5. B 6. B 7. 7 8. 12 9. 27 10. 15

स्वयं विस्तारणः

1. $F_1 = 8, F_2 = 12$ 2. $\overline{X} + \frac{n+1}{2}$