

## माध्य विचलन (Mean Deviation)

विचरशीलता के माप के लिए माध्य विचलन एक प्रमुख माप है। माध्य विचलन के माप की यह विशेषता है कि यह समंकों के सभी मानों पर आधारित होती है। माध्य विचलन विचलनों के औसत को व्यक्त करता है। यह विचलन गणना समंकों के केन्द्रीय मान यथा- माध्य, माध्यिका या बहुलक से की जाती है।

माध्य विचलन की गणना में सबसे पहले समंकों का केन्द्रीय मान ज्ञात किया जाता है (सामान्यतया माध्य का ही प्रयोग किया जाता है)। फिर समंकों के मूल्यों से माध्य को घटाकर माध्य से विचलन प्राप्त करते हैं। इन विचलनों का औसत निकालते समय विचलन के चिह्नों (बीजगणितीय) की उपेक्षा की जाती है क्योंकि माध्य से विचलनों का योग सदैव शून्य होता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि विचलनों के योग में धनात्मक तथा ऋणात्मक विचलन एक-दूसरे को शून्यता निरस्त कर देते हैं।

यदि चरसांख्य  $x$  तथा माध्य  $\bar{x}$  हो तो

$$\text{माध्य से विचलन } dx = x - \bar{x}$$

बीजगणितीय चिह्न की उपेक्षा करने के लिए दो रक्षी रेखा ॥ के बीच विचलन मानों को रखा जाता है-

$$|dx| = |x - \bar{x}|$$

माध्य विचलन	=	$\frac{\text{विचलनों का योग}}{\text{विचलनों की संख्या}}$
MD	=	$\frac{\sum  x - \bar{x} }{N}$
MD	=	$\frac{\sum  dx }{N}$

$$\text{समान्तर माध्य से माध्य विचलन } \delta \bar{x} = \frac{\sum |d\bar{x}|}{N}$$

$$\text{माध्यिक से माध्य विचलन } \delta M_d = \frac{\sum |dM_d|}{N}$$

$$\text{बहुलक से माध्य विचलन } \delta M_o = \frac{\sum |dM_o|}{N}$$

उदाहरण - दाल A B C D E F G  
प्राप्तांक 18 20 25 32 35 36 37

माध्य एवं माध्यिका से माध्य विचलन ज्ञात कीजिए -

हल -

दाल	प्राप्तांक	माध्य से विचलन $ d\bar{x} $
A	18	$ 18-29  =  -11  = 11$
B	20	$ 20-29  =  -9  = 9$
C	25	$ 25-29  =  -4  = 4$
D	32	$ 32-29  =  3  = 3$
E	35	$ 35-29  =  6  = 6$
F	36	$ 36-29  =  7  = 7$
G	37	$ 37-29  =  8  = 8$
N=7	$\sum x = 203$	$\sum  d\bar{x}  = 48$

माध्य से -

$$\begin{aligned} \text{माध्य} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{203}{7} \\ &= 29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{माध्य विचलन } \delta \bar{x} &= \frac{\sum |d\bar{x}|}{N} \\ &= \frac{48}{7} \end{aligned}$$

$$= 6.86$$

$$\begin{aligned} \text{माध्य विचलन गुणांक} &= \frac{\delta \bar{x}}{\bar{x}} \\ &= \frac{6.86}{29} = 0.24 \end{aligned}$$

माध्यिका से -

$$\begin{aligned} M_d &= \frac{N+1}{2} \text{ वां पद} \\ &= \frac{7+1}{2} \text{ वां} = 4 \text{ वां पद} \\ &= 32 \text{ माध्यिका} \end{aligned}$$

$$\delta M_d = \frac{\sum |dM_d|}{N}$$

$$= \frac{45}{7} = 6.43$$

$$\text{माध्य विचलन गुणांक} = \frac{\delta M_d}{M_d}$$

$$= \frac{6.43}{32}$$

$$= 0.20$$

दाल	प्राप्तांक	माध्यिका से विचलन $ dM_d $
A	18	$ 18-32  =  -14  = 14$
B	20	$ 20-32  =  -12  = 12$
C	25	$ 25-32  =  -7  = 7$
D	32	$ 32-32  = 0 = 0$
E	35	$ 35-32  =  3  = 3$
F	36	$ 36-32  =  4  = 4$
G	37	$ 37-32  =  5  = 5$
N=7		$\sum  dM_d  = 45$

$$\text{माध्य विचलन गुणांक} = \frac{\text{माध्य विचलन}}{\text{माध्य या माध्यिक या बहुलक}}$$