

मध्यांक (Median)

केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप का दूसरा प्रकार मध्यांक है। मध्यांक को माध्यिका भी कहते हैं। माध्यिका किसी भी श्रेणी या श्रृंखला के आरोही अथवा अवरोही क्रम को दो बराबर भागों में विभाजित करता है अर्थात् मध्यांक वह मध्य बिंदु है जिसके ऊपर 50 प्रतिशत तथा नीचे 50 प्रतिशत प्राप्तांक होते हैं।

स्टेट के अनुसार “ यह वह मध्य बिंदु है जो क्रम में रखे गए प्राप्तांकों को दो बराबर भागों में बाँटता है अर्थात् यह वितरण का मध्य बिंदु है जिसके ऊपर नीचे बराबर प्राप्तांक होते हैं।”

रेबर के अनुसार “आकार के अनुसार व्यवस्थित प्राप्तांकों के वितरण में मध्य प्राप्तांक माध्यिका कहलाती है।”

माध्यिका दोनों प्रकार के आंकड़ों वर्गीकृत एवं अवर्गीकृत का विश्लेषण करता है:-

जब आंकड़े हाँ वर्गीकरण हो:-

इसमें सम एवं विषम प्राप्तांकों की संख्या के लिए अलग अलग सूत्रों का प्रयोग किया जाता है।

विषम(Odd) संख्या के लिए सूत्र :-

मध्यांक(Median)=(N+1)/2 वें पद का मान

N= प्राप्तांकों की संख्या (No. of data)

उदाहरण:- निम्नलिखित समूह के प्राप्तांकों को द्वारा मध्यांक ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक(Marks)-32,16,19,28,30,24,29

नोट:- सर्वप्रथम इन प्राप्तांकों को आरोही हुई या अवरोही क्रम में लिखेंगे।

16,19,24,**28**,29,30,32

प्राप्तांकों की संख्या (N) =7

मध्यांक (Median) = (N+1)/2 वें पद का मान

$$= (7+1)/2 \text{ वें पद का मान}$$

$$= (8/2) \text{ वें पद का मान}$$

$$= 4 \text{ वें पद का मान}$$

$$= 28 \text{ Ans.}$$

सम(Even) संख्या के लिए सूत्र :-

मध्यांक (Median)=N/2 वें पद का मान+(N/2+1) वें पद का मान /2

N= प्राप्तांकों की संख्या (No. of data)

उदाहरण :- शारीरिक से 6 के बारह छात्रों के प्राप्तांक निम्नलिखित है प्राप्तांकों की माध्यिका का ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक(Marks)-18,11,19,30,14,16,21,23,24,32,28,22

नोट:- सर्वप्रथम इन प्राप्तांकों को आरोही हुई या अवरोही क्रम में लिखेंगे।

11,14,16,18,19,21,22,23,24,28,30,32

प्राप्तांकों की संख्या (N) =12

मध्यांक (Median)= N/2 वें पद का मान+(N/2+1) वें पद का मान /2

$$= 12/2 \text{ वें पद का मान} + (12/2+1) \text{ वें पद का मान} /2$$

$$= 6 \text{ वें पद का मान} + 7 \text{ वें पद का मान} /2$$

$$= 21+22 /2$$

$$= 43/2$$

$$= 21.5 \text{ Ans.}$$

Short cut Method:-

उदाहरण :- शारीरिक से 6 के बारह छात्रों के प्राप्तांक निम्नलिखित है प्राप्तांकों की माधिका का ज्ञात कीजिए ।

प्राप्तांक(Marks)-18,11,19,30,14,16,21,23,24,32,28,22

नोट:- सर्वप्रथम इन प्राप्तांकों को आरोही हुई या अवरोही क्रम में लिखेंगे ।

11,14,16,18,19,21,22,23,24,28,30,32

प्राप्तांकों की संख्या (N) =12

मध्यांक (Median) = (N+1)/2 वें पद का मान

$$= (12+1)/2 \text{ वें पद का मान}$$

$$= (13/2) \text{ वें पद का मान}$$

$$= 6.5 \text{ वें पद का मान}$$

इसमें व्यवस्थित पदों में स्थित 6.5 वें पद के लिए छठे और सातवें पद का मान लेना पड़ेगा तथा उस 2 से भाग देना पड़ेगा ।

मध्यांक (Median) = 6 वें पद का मान+7 वें पद का मान /2

$$= 21+22 /2$$

$$= 43/2$$

$$= 21.5 \text{ Ans.}$$

जब आंकड़े अवर्गीकृत परंतु सारणीबद्ध हों:-

नोट :- इस विधि के प्रश्नों को हल करने के लिए प्राप्त आंकड़ों की संचयी आवृत्ति ज्ञात करते हैं तब विषम(Odd) एवं सम (Even) सूत्र द्वारा प्राप्त पदों की संख्या के संचयी आवृत्ति द्वारा माधिका ज्ञात किए जाते हैं ।

उदाहरण:- निम्नलिखित आंकड़ों द्वारा माधिका ज्ञात कीजिए ।

प्राप्तांक(Marks)	48	44	36	24	29	35	52
आवृत्ति (f)	2	3	4	5	1	6	4

Solve:-

नोट:- सर्वप्रथम इन प्राप्तांकों को आरोही हुई या अवरोही क्रम में लिखेंगे। तथा प्राप्तांकों की आवृत्ति को भी प्राप्तांकों के अनुसार लिखते हैं

प्राप्तांक(M)	आवृत्ति (f)	संचयी आवृत्ति(C.f)
24	5	5
29	1	6
35	6	12
36	4	16
44	3	19
48	2	21
52	4	25
	N=25	

प्राप्तांकों की संख्या (N) =25 {विषम(Odd) संख्या }

मध्यांक (Median) = (N+1)/2 वें पद का मान

$$= (25+1)/2 \text{ वें पद का मान}$$

$$= (26/2) \text{ वें पद का मान}$$

$$= 13 \text{ वें पद का मान}$$

अतः संचयी आवृत्ति देखने से यह स्पष्ट है कि 13 वाँ पद से 12अधिक और 16 से कम है अतः 13 वाँ पद उस प्राप्तांक में होगा , जिसकी संचयी आवृत्ति 16 है।

16 का प्राप्तांक **36** है।

माधिका= **36 Ans.**

जब वो आंकड़े वर्गीकृत हों (Grouped Data):-

मध्यांक ज्ञात करने से पहले मध्यांक वर्ग पहचानना होगा तथा मध्यांक वर्ग ज्ञात करने के लिए संचयी आवृत्ति वितरण तैयार करके उस वर्ग को ज्ञात करना होगा जिसमें $N/2$ वीं संचयी आवृत्ति स्थित हो।

$$\text{मध्यांक (Median)} = L + \frac{(N/2 - C.f/f) \times C.I}{1}$$

L = मध्यांक का वर्ग की निम्न सीमा (Lower limit of Median class interval)

C.f = मध्यांक वर्ग से नीचे वर्ग की संचयी आवृत्ति (Cumulative Frequency below the class interval of median)

f = मध्यांक वर्ग आवृत्ति (Frequency of class interval)

C.I = वर्गान्तर (Class interval)

उदाहरण:- छात्रों के एक समूह द्वारा शारीरिक शिक्षा परीक्षा में प्राप्त अंकों का आवृत्ति वितरण निम्नलिखित है अतः मध्यांक की ज्ञात कीजिये।

वर्गान्तर (C.I)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
आवृत्ति (f)	2	1	6	4	10	13	15	5	2

Solve:- सर्वप्रथम सारणीबद्ध करके आवृत्ति को जोड़कर $N/2$ का मान ज्ञात करेंगे।

वर्गान्तर (C.I)	आवृत्ति (f)	संचयी आवृत्ति(C.f)
10-20	2	2
20-30	1	3
30-40	6	9
40-50	4	13
50-60	10	23
60-70	13	36
70-80	15	51
80-90	5	58
90-100	2	60

	N=60	
--	-------------	--

इसमें $N/2 = 60/2$
 $= 30$

$N/2$ का मान 30 है, जो की 23 से बड़ा और 36 से छोटा है तो यह मान 60-70 वर्ग अंतर में जाएगा।

मध्यांक (Median) = $L + (N/2 - C.f/f) \times C.I$

$L=60$, $N/2=30$, $C.f=23$, $f=13$, $C.I=10$

मध्यांक (Median) = $60 + (30 - 23/13) \times 10$
 $= 60 + (7/13) \times 10$
 $= 60 + (0.538) \times 10$
 $= 60 + 5.38$
 $= 65.38$ Ans.

Shukla

Education

Dr. Awdhesh Kumra

Department of Physical

University of Lucknow