

MODE भूमि ठक / बहुलक

(1)

(A) व्यभिगत श्रेणी Individual series

① निरीक्षण द्वारा By inspection \Rightarrow यहां केवल निरीक्षण करना होता है, और निश्चित करना होता है कि कौन सा मूल्य सबसे अधिक बार आया है। जो मूल्य सबसे अधिक बार मिले वही mode होगा

Q1 Mode शत करो

M = 15, 17, 18, 20, 22, 24, 21, 17, 16, 15, 21,
22, 23, 22, 17, 22, 18, 22, 19, 20
22 सबसे ज्यादा बार है इसलिये Z = 22 है

Q2 Mode शत करो

M = 69, 10, 12, 18, 19, 23, 28, 24, 28, 23
37, 48, 23, 49, 60
23 सबसे ज्यादा बार है इसलिये Z = 23 है

② माध्यम द्वारा - जब सभी संख्या एक बार आये या mode निश्चित नहीं हो तो Mean, Median method का इस्तेमाल करते हैं

$$\text{सूत्र} = Z = 3M - 2a$$

Q3

S.N.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
M	0	2	9	11	15	17	19	21	22	23	25	26	27	28	31	
S.N.	17	18	19	20												
	32	34	35													

S.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
M	0	2	9	11	15	19	21	22	23

S.N.	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
M	25	26	27	28	31	32	33	34	35		

(2)

Q3 S.N.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M	0	2	9	11	15	17	19	21	22	23
S.N.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
M	25	26	27	28	31	32	33	34	35	45

$$a = \frac{\sum M}{n} = \frac{455}{20} = 22.75$$

$$M \cdot N_0 = \left(\frac{N+1}{2}\right) \text{th item}$$

$$\left(\frac{20+1}{2}\right) \cdot 21/2 = 105 \text{th}$$

$$\frac{23+25}{2} = 24.50$$

$$Z = 3M - 2a$$

$$24.50 \times 3 - 2 \times 22.75$$

$$72 - 45.50 = 26.50$$

Q4 M = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

$$a = \frac{\sum M}{n} = \frac{55}{10} = 5.5$$

$$M = \frac{N+1}{2} = \left(\frac{10+1}{2}\right) = 5.5$$

$$M = \left(\frac{5+6}{2}\right) = 5.5$$

$$Z = 3M - 2a$$

$$5.5 \times 3 - 2 \times 5.5$$

$$16.5 - 11 = 5.5$$

Q5 S.N.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M	11	11	12	15	15	17	18	20	21	22

S.N.	11	12	13	14	15	16	17	18
M	23	32	32	33	35	35	38	41

$$a = \frac{\sum M}{n} = \frac{431}{18} = 23.94$$

$$M = M \cdot N_0 = \left(\frac{N+1}{2}\right)$$

$$\left(\frac{18+1}{2}\right) = 9.5 \text{th item}$$

$$\left(\frac{21+22}{2}\right) = 21.5$$

$$Z = 3M - 2a$$

$$21.5 \times 3 - 2 \times 23.94$$

$$64.5 - 47.88 = 16.62$$

(B) खंडित श्रेणी Discrete series (3)

(1) निरीक्षण द्वारा BY inspection - इसमें mode निरीक्षण द्वारा शत किया जाता है जिस पद की आवृत्ति सबसे बड़ी होगी उसके सामने वाला मूल्य mode कहलाता है।

Q1

M	150	160	170	180	190	200	210
F	2	4	8	10	6	5	3

अतः यहाँ 10 आवृत्ति बड़ी है अर्थात् $Z = 180$ हुआ।

Q2

M	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F	18	37	41	55	62	48	27	10	1

अतः यहाँ पर सबसे बड़ी आवृत्ति 62 है अर्थात् $Z = 5$ हुआ।

(B) समूहीकरण द्वारा BY Grouping

दो आवृत्ति बड़ी हो तब इसका प्रयोग किया जाता है

M	8	9	10	11	12	13	14	15
F	5	6	8	7	9	8	9	6

यहाँ पर 9 दो बार आया है अर्थात् 12 या 14 mode होगा पर mode एक होता है।

M =	12	14	
F	9	9	
F ₁	7	8	पहली आवृत्ति
F ₂	8	6	बाद वाली आवृत्ति
कुल	24	23	

पहला टोटल 24 बड़ा है अर्थात् mode 12 होगा

८) सतत क्षेणी continuous series

- १) समूहीकरण सादही बनाना
- २) विश्लेषण सादही बनाना
- ३) भूथिबद्ध को शार करना

१) नियम समूहीकरण के

- (i) ~~समूह~~ आवृत्ति बड़ी को विशेष चिन्हित गीला
- (ii) दो-दो आवृत्ति जोडना बड़ी आवृत्ति गीला करना
- (iii) एक छोट २-२ जोडना बड़ी आवृत्ति गीला करना
- (iv) तीन-तीन आवृत्ति जोडना बड़ी आवृत्ति गीला कर
- (v) एक छोट तीन-तीन आवृत्ति जोडना बड़ी आवृत्ति गीला
- (vi) दो छोट तीन-तीन आवृत्ति जोडना बड़ी आवृत्ति गीला

१)

M	समूहीकरण सादही					
	1	2	3	4	5	6
10-20	4	4				
20-30	6	6	10	4		
30-40	5	5	11	6	15	6
40-50	10	10	15	5	5	5
50-60	20	20	30	10	10	10
60-70	22	22	42	20	20	20
70-80	24	24	46	22	22	22
80-90	6	6	30	24	24	24
90-100	2	2	8	6	6	6
100-110	1	1	3	2	2	2

R70.

विश्लेषण तालिका

(5)

M=	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110
f ₁	4	6	5	10	20	22	(24)	6	2	1
2					✓	✓				
3						✓	✓			
4				✓	✓	✓				
5					✓	✓	✓			
6						✓	✓	✓		
Total					3	6	3			

दोस्त ज्यादा 60-70 ग्रुप को आया

$$z = L_1 + \frac{f_i - f_0}{2f_i - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$$

$$z = 60 + \frac{22 - 20}{2 \times 22 - 20 - 24} (70 - 60)$$

$$z = 60 + \frac{2}{44 - 44} (10) \quad \text{or} \quad 60 + \frac{200}{0} \text{ अमान्य}$$

Q.2

<u>M</u>	<u>F</u>
15-30	17
30-45	20
45-60	44
60-75	26
75-90	13
90-105	11

की आइडि 44 मोड ग्रुप 45-60 हेरटा

$$z = L_1 + \frac{f_i - f_0}{2f_i - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$$

$$z = 45 + \frac{44 - 20}{44 \times 2 - 20 - 26} (60 - 45)$$

$$45 + \frac{24}{88 - 46} (15)$$

$$45 + \frac{360}{42}$$

$$45 + 8.57$$

$$z = \boxed{53.57}$$

Q3

M	f
0-6	12
6-12	24
12-18	36
18-24	38
24-30	37
30-36	6

वही आकृति 38 है तो ग्रुप 18-24 हुआ

~~4 + (38-24) / 3 (11)~~

~~18 + 24~~ $z = L_1 + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$

$18 + \frac{38 - 36}{38 \times 2 - 36 - 37} (24 - 18)$

$18 + \frac{2}{3} (6)$

$18 + \frac{12}{3} = 18 + 4 = 22 = z$

6

Q4

M	f
0-10	15
10-20	18
20-30	32
30-40	10
40-50	5
50-60	7

वही आकृति 32 है तो ग्रुप 20-30 हुआ

$z = L_1 + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$

$z = 20 + \frac{32 - 18}{32 \times 2 - 18 - 10} (30 - 20)$

$z = 20 + \frac{14}{36} (10)$

$z = 20 + \frac{140}{36}$

$20 + 3.89$

$z = 23.89$

शे कम Less than

Q.5

M	f	M	f
10	3	0-10	3
20	8	10-20	5
30	15	20-30	7
40	25	30-40	10
50	37	40-50	12
60	52	50-60	15
70	64	60-70	12
80	70	70-80	6
90	72	80-90	2
100	80	90-100	8

वही आकृति 15 वाली ग्रुप 50-60

$$z = L_1 + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$$

$$z = 50 + \frac{15 - 12}{15 \times 2 - 12 - 12} (60 - 50)$$

$$= 50 + \frac{3}{30 - 24} (10)$$

$$= 50 + \frac{30}{6}$$

$$= 50 + 5$$

$$z = 55$$

Q6 ले कम

M	f	M	f
10	50	0-10	50
20	150	10-20	100
30	300	20-30	150
40	500	30-40	200
50	700	40-50	200
60	1000	50-60	300

वही आकृति 300 ग्रुप 50-60 हुआ

$$z = L_1 + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$$

$$z = 50 + \frac{300 - 200}{300 \times 2 - 200} (60 - 50)$$

$$= 50 + \frac{100}{400} (10)$$

$$= 50 + \frac{1000}{400}$$

$$50 + 2.5$$

$$z = 52.5$$

जे अधिक More than

(8)

Q.7

M	f	M	f	वही आवृत्ति 10 है अर्थात् 30-35
15	40	15-20	3	$x = L_1 + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$
20	37	20-25	6	$30 + \frac{10 - 8}{10 \times 2 - 8 - 7} (35 - 30)$
25	31	25-30	8	
30	23	30-35	10	$30 + \frac{10}{20 - 15} (5)$
35	13	35-40	7	$30 + \frac{10}{5}$
40	6	40-45	6	$30 + 10$
45	0	45-50	0	$Z = 32$

Q.8 जे अधिक

M	f	M	f	वही आवृत्ति 24 या नीचे 40-50 रु०
0	100	0-10	13	$x = L_1 + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$
10	87	10-20	14	
20	73	20-30	13	$40 + \frac{24 - 16}{2 \times 22 - 16 - 10} (50 - 40)$
30	60	30-40	16	$40 + \frac{8}{22} (10)$
40	44	40-50	24	
50	20	50-60	10	$40 + \frac{80}{22}$
60	10	60-70	5	$40 + 3.63$
70	5	70-80	5	$Z = 43.63$
			100	

अभावेशी से अपवर्ज

(9)

Q9

M	M	f
1-5	15.5-5.5	2
6-10	5.5-10.5	5
11-15	10.5-15.5	8
16-20	15.5-20.5	15
21-25	20.5-25.5	7
26-30	25.5-30.5	4
31-35	30.5-35.5	3

करी आवृत्ति 15 है अर्थात्
15.5-20.5 युग्म हुआ

$$z = L_1 + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$$

$$z = 15.5 + \frac{15 - 8}{15 \times 2 - 8 - 7} (20.5 - 15.5)$$

$$z = 15.5 + \frac{7}{15} (5)$$

$$z = 15.5 + \frac{35}{15}$$

$$z = 15.5 + 2.33$$

$$z = 17.83$$

Q10

M	M	f
14-15	13.5-15.5	60
16-17	15.5-17.5	140
18-20	17.5-20.5	150
21-24	20.5-24.5	110
25-29	24.5-29.5	110
30-34	29.5-34.5	100
35-39	34.5-39.5	90

करी आवृत्ति 150 है अर्थात्
युग्म 17.5-20.5 हुआ

$$z = L_1 + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} (L_2 - L_1)$$

$$z = 17.5 + \frac{150 - 140}{150 \times 2 - 140 - 110} (20.5 - 17.5)$$

$$z = 17.5 + \frac{10}{300 - 250} (3)$$

$$z = 17.5 + \frac{30}{50}$$

$$z = 17.5 + 0.6$$

$$z = 18.10$$