

## DAY 2

ਪਿਛਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਮੱਧਮਾਨ ਦੀ ਪ੍ਰਤੱਖ ਵਿਧੀ ਬਾਰੇ ਸਿੱਖਿਆ ਸੀ। ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕਾਲਪਨਿਕ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਸਿੱਖਾਂਗੇ।

### ਕਾਲਪਨਿਕ ਵਿਧੀ:

ਜੇ ਵੱਡੀਆਂ ਕੀਮਤਾਂ ਜਿਵੇਂ 125, 213, 189 ਜਾਂ ਦਸ਼ਮਲਵ ਵਿੱਚ ਆ ਜਾਣ 12.5, 18.5, 16.9 ਆਦਿ ਆ ਜਾਣ ਤਾਂ ਪ੍ਰਤੱਖ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਗੁਣਾ ਕਰਨਾ ਔਖਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਦੂਰ ਕਰਨ ਲਈ ਅਸੀਂ ਕਾਲਪਨਿਕ ਵਿਧੀ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ।

- ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲਾਂ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ( $x$ ) ਕੱਢਾਂਗੇ।
- ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਕੀਮਤ  $A$  (ਚਾਹੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇ ਜਾਂ ਨਾਂ ਹੋਵੇ) ਨੂੰ ਮੰਨਾਂਗੇ।
- ਫਿਰ ਅਸੀਂ  $d = x - A$  ਨੂੰ ਕੱਢਾਂਗੇ।
- ਫਿਰ  $d$  ਨੂੰ  $f$  ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਕੇ  $fd$  ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਾਂਗੇ।
- ਫਿਰ  $f$  ਅਤੇ  $fd$  ਨੂੰ ਜੋੜਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਫਾਰਮੂਲੇ ਵਿੱਚ ਭਰਾਂਗੇ।

$$\bar{X} = A + \frac{\sum fd}{\sum f} \quad \text{ਜਿੱਥੇ } A = \text{ਕਾਲਪਨਿਕ ਕੀਮਤ}, d = x - A$$

1. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ। [come-become-educated](http://come-become-educated.com)

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	110-120	120-130	130-140	140-150	150-160
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	26	19	12	18	25

ਹੱਲ:-

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	$f$	ਮੱਧਬਿੰਦੂ $x$	$d = x - A$	$fd$
110-120	26	115	$115 - 135 = -20$	-520
120-130	19	125	$125 - 135 = -10$	-190
130-140	12	135 A	$135 - 135 = 0$	0
140-150	18	145	$145 - 135 = 10$	180
150-160	25	155	$155 - 135 = 20$	500
ਜੋੜ	$N = \sum f = 100$			$\sum fd = -30$

$$\begin{aligned} \bar{X} &= A + \frac{\sum fd}{\sum f} \\ &= 135 + \frac{-30}{100} = 135 - 0.3 = 134.7 \end{aligned}$$

2. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਅੰਕ	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90
ਵਿਦਿਆਰਥੀ	14	25	13	11	15	12

ਹੱਲ:-

ਅੰਕ	$f$	ਮੱਧਬਿੰਦੂ $x$	$d = x - A$	$fd$
0-15	14	7.5	$7.5 - 37.5 = -30$	-420
15-30	25	22.5	$22.5 - 37.5 = -15$	-375
30-45	13	<b>37.5 A</b>	$37.5 - 37.5 = 0$	0
45-60	11	52.5	$52.5 - 37.5 = 15$	165
60-75	15	67.5	$67.5 - 37.5 = 30$	450
75-80	12	82.5	$82.5 - 37.5 = 45$	540
ਜੋੜ	$N = \Sigma f = 90$			$\Sigma fd = 360$

$$\begin{aligned}\bar{X} &= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f} \\ &= 37.5 + \frac{360}{90} = 37.5 + 4 = 41.5\end{aligned}$$

3. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	11	10	7	4	3	5

ਹੱਲ:-

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	$f$	ਮੱਧਬਿੰਦੂ $x$	$d = x - A$	$fd$
100-200	11	150	$150 - 450 = -300$	-3300
200-300	10	250	$250 - 450 = -200$	-2000
300-400	7	350	$350 - 450 = -100$	-700
400-500	4	<b>450 A</b>	$450 - 450 = 0$	0
500-600	3	550	$550 - 450 = 100$	300
600-700	5	650	$650 - 450 = 200$	1000
ਜੋੜ	$N = \Sigma f = 40$			$\Sigma fd = -4700$

$$\begin{aligned}\bar{X} &= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f} \\ &= 450 + \frac{-4700}{40} = 450 - 117.5 = 332.5\end{aligned}$$

### ਪਗ ਵਿਚਲਨ ਵਿਧੀ:

ਇਸ ਵਿਧੀ ਵਿੱਚ ਜੇ  $d$  ਦੀਆਂ ਕੀਮਤਾਂ ਕਿਸੇ ਗੁਣਨਖੰਡ ਤੇ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

- ਸਾਰੀ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਆ ਕਾਲਪਨਿਕ ਵਿਧੀ ਵਾਲੀ ਹੈ।
- $d$  ਵਾਲੀ ਰਕਮਾਂ ਨੂੰ ਸਾਂਝੇ ਗੁਣਨਖੰਡ ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ। ਜਿਸਨੂੰ  $d'$  ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਫਿਰ  $f$  ਅਤੇ  $fd'$  ਨੂੰ ਜੋੜਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਫਾਰਮੂਲੇ ਵਿੱਚ ਭਰਾਂਗੇ।

$$\bar{X} = A + \frac{\sum fd'}{\sum f} \times i \quad ; \quad d' = \frac{x-A}{i}; \quad i = \text{ਸਾਂਝਾ ਗੁਣਨਖੰਡ}$$

#### 1. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	2	3	7	6	6	6

ਹੱਲ:-

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	$f$	ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ $x$	$d = x - A$	$d' = \frac{d}{i=15}$	$fd'$
10-25	2	17.5	$17.5 - 47.5 = -30$	-2	-4
25-40	3	32.5	$32.5 - 47.5 = -15$	-1	-3
40-55	7	47.5 A	$47.5 - 47.5 = 0$	0	0
55-70	6	62.5	$62.5 - 47.5 = 15$	1	6
70-85	6	77.5	$77.5 - 47.5 = 30$	2	12
85-100	6	92.5	$92.5 - 47.5 = 45$	3	18
ਜੋੜ	$N = \sum f = 30$				$\sum fd' = 29$

$$\begin{aligned} \bar{X} &= A + \frac{\sum fd'}{\sum f} \times i \\ &= 47.5 + \frac{29}{30} \times 15 = 47.5 + 14.5 = 62 \end{aligned}$$

#### 2. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	7	9	8	10	11	5

ਹੱਲ:-

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	$f$	ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ $x$	$d = x - A$	$d' = \frac{d}{i=10}$	$fd'$
25-35	7	30	$30 - 60 = -30$	-3	-21
35-45	9	40	$40 - 60 = -20$	-2	-18
45-55	8	50	$50 - 60 = -10$	-1	-8
55-65	10	60 A	$60 - 60 = 0$	0	0

65-75	11	70	$70 - 60 = 10$	1	11
75-85	8	80	$80 - 60 = 20$	2	16
ਜੋੜ	$N = \Sigma f = 50$				$\Sigma fd' = -26$

$$\begin{aligned}\bar{X} &= A + \frac{\Sigma fd'}{\Sigma f} \times i \\ &= 60 + \frac{-26}{50} \times 10 = 60 - 5.2 = 54.8\end{aligned}$$

### ਅਭਿਆਸ

1. ਅਭਿਆਸ 14.1, ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1,2,4,6,7,9 ਨੂੰ ਕਾਲਪਨਿਕ ਅਤੇ ਪਗ ਵਿਚਲਣ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਕਰੋ।

come-become-educated

37bhyas