

❖ सामूहिक माध्य की गणना (Calculation of Combined Mean)

जब दो या दो से अधिक आवृत्ति वितरण उनकी मदों की संख्या और माध्य के साथ दिए गये हों तो इकाइयों के आवृत्ति वितरण का माध्य एक साथ निकाला जा सकता है, इसे सामूहिक माध्य कहते हैं।

सामूहिक माध्य की गणना का सूत्र
$$\bar{X}_{12} = \frac{N_1 \bar{X}_1 + N_2 \bar{X}_2}{N_1 + N_2}$$

जहाँ, \bar{X}_{12} = समूह 1 और 2 का सामूहिक माध्य

N_1 = समूह 1 की इकाइयों की संख्या

N_2 = समूह 2 की इकाइयों की संख्या

\bar{X}_1 = समूह 1 का समान्तर माध्य

\bar{X}_2 = समूह 2 का समान्तर माध्य

ILLUSTRATION 15. एक कक्षा में 50 विद्यार्थी हैं जिनके औसत अंक 65 हैं। कक्षा में दो विभाग हैं। एक विभाग के 50 विद्यार्थी जिनके औसत अंक 60 हैं। दूसरे विभाग के औसत अंक ज्ञात करें।

There are 80 students in a class whose average marks in statistics are 65. There are two sections in the class. In the first section there are 50 students whose average marks are 60. Find out average marks of the second section.

SOLUTION.

$$\bar{X}_{12} = \frac{N_1 \bar{X}_1 + N_2 \bar{X}_2}{N_1 + N_2}$$

$$\bar{X}_{12} = 65 \quad /$$

$$\bar{X}_1 = 60 \quad /$$

$$\bar{X}_2 = ?$$

$$N_1 = 50$$

$$N_2 = 30$$

$$65 = \frac{50 \times 60 + 30 \bar{X}_2}{50 + 30}$$

$$65 = \frac{3000 + 30 \bar{X}_2}{80}$$

$$65 \times 80 = 3000 + 30 \bar{X}_2$$

$$5200 - 3000 = 30 \bar{X}_2$$

$$\frac{2200}{30} = \bar{X}_2$$

$$\bar{X}_2 = 73.33$$

दूसरे विभाग के औसत अंक (Mean Marks of Section 2) = 73.33.

ILLUSTRATION 16. एक फैक्ट्री के 100 कर्मियों में से 60 लोग प्रथम पाली में तथा शेष 40 लोग द्वितीय पाली में काम करते हैं। 100 कर्मियों का औसत मूल्य 38 है। शेष द्वितीय पाली के 40 कर्मियों का औसत मूल्य ज्ञात करें।

A factory employs 100 workers out of which 60 work in the first shift and the remaining 40 work in the second shift. If the average wage of 60 workers of the first shift is Rs 40 and the over all average of all 100 workers is 38, calculate the average wage of remaining 40 workers of the second shift.

SOLUTION. $\bar{X}_{12} = 38, N_1 = 60, N_2 = 40, \bar{X}_1 = 40, \bar{X}_2 = ?$

$$38 = \frac{60 \times 40 + 40 \times \bar{X}_2}{60 + 40}$$

$$40 \times \bar{X}_2 = 1400 \quad \therefore \bar{X}_2 = 35$$

अतः, द्वितीय पाली के शेष 40 कर्मियों का औसत मूल्य = 35.