

लघु विधि द्वारा माध्य का परिकलन (Calculation of Mean by Short Method)

2. लघु विधि (Short Method):

माध्य (Mean) निकालने की दूसरी विधि को लघु विधि कहते हैं। इसे लघु विधि इसलिए कहते हैं कि इसके द्वारा माध्य ज्ञात करने में अधिक सुविधा होती है, समय कम लगता है तथा श्रम कम करना पड़ता है। ऊपर से देखने में लम्बी विधि (long method) आसान लगती है। लेकिन, वास्तविकता यह है कि विशेष रूप से दो परिस्थितियों में लम्बी विधि की तुलना में लघु विधि अधिक सरल तथा सुविधाजनक होती है—

(क) जब वर्गान्तरों का आकार (i) सम संख्या (even number) होता है तो उनके मध्यबिन्दु (midpoints) दशमलव (decimal) में हो जाते हैं। जैसे, 40-45 वर्गान्तर का आकार (i) 6 है, जो सम संख्या है। इस वर्गान्तर का मध्यबिन्दु 42.5 होगा। ऐसे मध्यबिन्दुओं को बारंबारता (frequency) से गुणा करने, उन्हें जोड़ने तथा N से भाग देने में कठिनाई होती है और हिसाब के गलत होने का खतरा बढ़ जाता है। लेकिन, लघु विधि से माध्य ज्ञात करते समय यह कठिनाई नहीं होती है।

(ख) जब प्राप्तांक बड़े-बड़े यथा 375, 395, 405 आदि होते हैं तथा बारंबारता भी बड़ी-बड़ी यथा 20, 21, 17 आदि होती हैं तो मध्यबिन्दुओं को बारंबारता गुणा करने, गुणनफलों को जोड़ने तथा योगफल को N से भाग देने में भी अधिक कठिनाई महसूस होती है तथा गलती होने की सम्भावना बढ़ जाती है। लेकिन, यह कठिनाई लघु विधि में नहीं होती है।

लघु विधि को कल्पित माध्य विधि (assumed mean method) भी कहते हैं। कारण, यहाँ एक माना हुआ माध्य के आधार पर वास्तविक माध्य निकाला जाता है। इसे कूटबद्ध प्राप्तांक विधि (coded score method) भी कहते हैं। इस विधि में माध्य (Mean) निकालने का सूत्र (formula) निम्नलिखित है :-

$$M = AM + Ci$$

यहाँ M = माध्य (Mean)

AM = कल्पित माध्य (Assumed Mean)

C = शुद्धि (Correction)

i = वर्गान्तर का आकार या लम्बाई (Size or length of class interval)

शुद्धि यानी C को इस प्रकार निकाला जाता है :-

$$C = \frac{\sum fx'}{N}$$

यहाँ C = शुद्धि (Correction), Σ = कुल योग (Sum of)

fx' = बारंबारता तथा कल्पित माध्य (AM) से विचलन (deviation) का गुणनफल।

N = बारंबारत की कुल संख्या।

अब हम एक उदाहरण द्वारा यह देखने का प्रयास करेंगे कि लघु विधि द्वारा माध्य (Mean) कैसे निकाला जाता है, अतः निम्नलिखित टेबुल-3 पर ध्यान दें:-

टेबुल: 3

वर्गान्तर (Class Interval) c.i	मध्यबिन्दु (Midpoint) X	बारंबारता (Frequency) f	कल्पित मध्यमान से विचलन (Deviation from AM) x'	विचलन तथा बारंबारता का गुणनफल fx'
70-74	72	1	4	4
65-69	67	1	3	3
60-64	62	3	2	6
55-59	57	5	1	5
50-54	52	6	0	0
45-49	47	5	-1	-5
40-44	42	4	-2	-8
35-39	37	2	-3	-6
30-34	32	2	-4	-8
25-29	27	1	-5	-5
		N = 30		$\Sigma fx' = 18 - 32 = -14$

यहाँ N = 30; $\Sigma fx' = (-14)$; i = 5; और AM = 52 है।

अब $M = AM + Ci$

$$C = \frac{\sum fx'}{N} = \frac{-14}{30} = -.467$$

$$\therefore \text{Mean} = 52 + (-.467 \times 5)$$

$$= 52 + (-2.335) = 52 - 2.335 = 49.665, \text{ उत्तर}$$