

Measurement of Kurtosis

Normal distribution curve की तुलना में Kurtosis frequency distribution curve के चपटापन तथा शिखरता को सूचित करता है। Kurtosis को मापने के लिए निम्नांकित सूत्र का प्रयोग किया जाता है।

$$K_u = \frac{\sigma_4}{\sigma_2^2}$$

Normal curve के लिए $K_u = 0.263$ होता है। अगर

$$K_u = \frac{.6745}{1.28 - (-1.28)} \text{ या } 0.263 \text{ से}$$

अधिक प्राप्त होता है तो वितरण Platykurtosis है और यदि 0.263 से कम होता है तो Leptokurtosis होता है।

Score के सामान्य रूप से वितरित होने पर K_u का मान 0.263 होना चाहिए।

इस मान से Kurtosis जितना जितना अधिक होता है Platykurtosis की मात्रा उतनी ही अधिक होती है और curve में चपटापन उतना ही अधिक होगा।

दूसरी ओर इसकी मात्रा जितनी ही कम होगी Leptokurtosis की मात्रा उतनी ही अधिक होगी और Curve की ऊँचाई भी उतनी ही अधिक होगी। अतः Kurtosis के मूल्यों के आधार पर निश्चित किया जाता है कि विवरण Leptokurtosis है या Platykurtosis। इस प्रकार Kurtosis के मान की परीक्षण के लिए D_3 , P_{90} , तथा P_{10} की जाँच करनी होती है।

अब हम निम्न आंकड़ों से Kurtosis ज्ञात करेंगे।

Ci	f	cf
85-89	1	50
80-84	2	49
75-79	4	47
70-74	5	43
65-69	8	38
60-64	10	30
55-59	6	20
50-54	4	14
45-49	4	10
40-44	2	6
35-39	3	4
30-34	1	1
	N=50	

अब हम Kurtosis ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग करेंगे।

$$K_u = \frac{Q_4 - Q_3}{Q_2 - Q_1}$$

हम यहाँ Q_2 ज्ञात करेंगे। Q_2 ज्ञात करने के लिए Q_1 और Q_3 ज्ञात करना होगा।

$$Q_1 = L + \left(\frac{\frac{N}{4} - f}{h \cdot m} \right) \times i$$

$$= 49.5 + \left(\frac{12.5 - 10}{4} \right) \times 5$$

$$= 49.5 + \left(\frac{2.5}{4} \right) \times 5$$

$$= 49.5 + 0.625 \times 5$$

$$= 49.5 + 3.125$$

$$= 52.625$$

(4)

$$Q_3 = L + \left(\frac{\frac{N \times 3}{4} - f}{f_m} \right) \times i$$

$$= 64.5 + \left(\frac{37.5 - 30}{8} \right) \times 5$$

$$= 64.5 + \left(\frac{7.5}{8} \right) \times 5$$

$$= 64.5 + 0.9375 \times 5$$

$$= 64.5 + 4.6875$$

$$= 69.1875$$

$$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

$$= \frac{69.1875 - 52.625}{2}$$

$$= \frac{16.5625}{2}$$

$$= 8.28125$$

$$P_{10} = 39.5 + \frac{5-4}{4} \times 5$$

$$= 39.5 + \frac{1}{4} \times 5$$

$$= 39.5 + 0.25 \times 5$$

$$= 39.5 + 1.25$$

$$= 40.75$$

$$P_{90} = 74.5 + \frac{45-43}{4} \times 5$$

$$= 74.5 + \frac{2}{4} \times 5$$

$$= 74.5 + 0.5 \times 5$$

$$= 74.5 + 2.5$$

$$= 77$$

(6)

$$K_u = \frac{Q}{P_{90} - P_{10}}$$

$$= \frac{8.281}{77 - 40.75}$$

$$= \frac{8.281}{36.25}$$

$$= 0.228$$

यहाँ K_u का मान 0.228 है, जो 0.263 से कम है। अतः इस वितरण से मातृ curve leptokurtosis होता।