सुशील कुमार

रैंक अन्तर विधि की विशेषताएं :-

① इस विधि से सहसम्बन्ध गुणांक की गणना सरलता से की जा सकती है।

② विषम आवृत्ति आँकड़ों की स्थिति में भी यह विधि उपयोगी है।

रैंक अन्तर विधि की सीमाएं :- ① इस विधि का उपयोग केवल छोटे समूहों (30 से कम) पर ही किया जा सकता है।

② इस विधि द्वारा निकाला गया सहसम्बन्ध गुणांक अपेक्षा कृत कम विश्वसनीय होता है।

पीयरसन की प्रोडक्ट मूमेन्ट विधि :- इस विधि का प्रयोग छोटे बड़े सभी समूहों पर किया जा सकता है।

जब समूह का आकार छोटा (30 से कम) होता है तो सहसम्बन्ध गुणांक निकालने के लिए निम्न लिखित सूत्र का प्रयोग किया जाता है —

$$r = \frac{N\Sigma xy - (\Sigma x \cdot \Sigma y)}{\sqrt{[N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][N\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

जहाँ r = सहसम्बन्ध गुणांक (इस कार्ल पीयरसन के सूत्र में ρ के स्थान पर r चिन्ह का प्रयोग किया जाता है)

N = समूह के सदस्यों की संख्या

Σ = योग

x = प्रथम चर (X) में मध्यमान से विचलन

y = द्वितीय चर (Y) में मध्यमान से विचलन

(छोटा समूह) :-

10 छात्रों ने 50-50 अंकों की संस्कृत और हिंदी की परीक्षाओं में निम्न लिखित अंक प्राप्त किये। पीयरसन विधि से इन प्राप्तांकों के बीच सहसम्बन्ध ज्ञात कीजिए।

छात्र	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
संस्कृत में प्राप्तांक	30	40	38	35	28	40	35	20	34	45
हिंदी में प्राप्तांक	26	38	35	30	30	36	30	20	28	40

सह सम्बन्ध गणना तालिका

छात्र	प्राप्तांक संस्कृत (X)	प्राप्तांक हिन्दी (Y)	$x = X - AM_x$	$y = Y - AM_y$	x^2	y^2	xy
A	30	26	30−34 = −4	26−30 = −4	16	16	16
B	40	38	6	8	36	64	48
C	38	35	4	5	16	25	20
D	35	30	1	0	1	0	0
E	28	30 AM_y	−6	0	36	0	0
F	40	36	6	6	36	36	36
G	35	30	1	0	1	0	0
H	20	20	−14	−10	196	100	140
I	34	28	0	−2	0	4	0
J	45 AM_x	40	11	10	121	100	110
N = 10			$\Sigma x = 5$	$\Sigma y = 13$	$\Sigma x^2 = 459$	$\Sigma y^2 = 345$	$\Sigma xy = 370$

संस्कृत के प्राप्तांकों का महत्तमान ज्ञात करने के लिए संस्कृत के सर्वाधिक और न्यूनतम प्राप्तांकों को जोड़कर 2 से भाग करने पर औसत निकाला जाता है, जो कि $\frac{45+20}{2} = \frac{65}{2} = 32.5$ आयेगा। अब 32.5 प्राप्तांक के निकट के प्राप्तांक का पता करेंगे। यह संस्कृत के प्राप्तांकों में 34 है। इसीप्रकार हिन्दी के प्राप्तांकों का औसत $\frac{40+20}{2} = \frac{60}{2} = 30$ अतः 30 प्राप्तांकों को ही हिन्दी के प्राप्तांकों का महत्तमान माना जायेगा।

$$r = \frac{N\Sigma xy - (\Sigma x \cdot \Sigma y)}{\sqrt{[N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2][N\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

$$= \frac{10 \times 370 - 5 \times 13}{\sqrt{[10 \times 459 - 5^2][10 \times 345 - 13^2]}}$$

$$= \frac{3700 - 65}{\sqrt{[4590 - 25][3450 - 169]}} = \frac{3635}{\sqrt{4565 \times 3281}}$$

$$= \frac{3635}{\sqrt{14977765}} = \frac{3635}{3870} = .94$$

(अत्यन्त उच्च धनात्मक सहसम्बन्ध)