सहसम्बन्ध गुणांक की गणना — युवीन्द्र कुमार
(Calculation of coefficient of correlation)

सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात करने की दो विधियों का प्रयोग अधिक किया जाता है — एक स्पीयरमैन की रैंक अन्तर विधि (Spearman's Rank Difference Method) और दूसरी पीयरसन की प्रोडक्ट मूवमेन्ट विधि (Karlpearson's Product Moment Method).

स्पीयरमैन की रैंक अन्तर विधि:— इस विधि का विकास चार्ल्स स्पीयरमैन ने किया है इसलिए इसे उन्हीं के नाम पर स्पीयरमैन की रैंक अन्तर विधि कहा जाता है। इस विधि का प्रयोग तब किया जाता है जब समूह (पदार्थ, Sample) का आकार छोटा (30 से कम) होता है। और प्राप्तांक अंकों अथवा श्रेणीक्रम में दिये होते हैं।

$$\rho = 1 - \frac{6\Sigma D^2}{N(N^2-1)}$$

जिसमें ρ (रोह) = सहसम्बन्ध गुणांक
Σ = योग
D^2 = क्रमों (Ranks) के अन्तर वर्ग (Square)
N = समूहों के सदस्यों की संख्या

प्रश्न 1:— 10 छात्रों ने 100-100 अंक की गणित और विज्ञान की परीक्षाओं में निम्नलिखित अंक प्राप्त किये हैं। रैंक अन्तर विधि से इन प्राप्तांकों के बीच सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए।

छात्र	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
गणित में प्राप्तांक	50	35	55	47	38	60	52	30	20	65
विज्ञान में प्राप्तांक	48	50	60	55	35	53	58	40	25	56

Scanned with CamScanner

तालिका – 1

सह सम्बध गुणांक की गणना

1	2	3	4	5	6	7
छात्र	गणित में प्राप्तांक	विज्ञान में प्राप्तांक	गणित में प्राप्तांकों की रैंक R_1	विज्ञान में प्राप्तांकों की रैंक R_2	रैंकों में अन्तर $(R_1 - R_2) = D$	रैंकों के अन्तर का वर्ग D^2
A	50	48	5	7	-2	4
B	35	50	7	6	1	1
C	55	60	3	1	2	4
D	47	55	6	4	2	4
E	28	35	9	9	0	0
F	60	53	2	5	-3	9
G	52	58	4	2	2	4
H	30	40	8	8	0	0
I	20	25	10	10	0	0
J	65	56	1	3	-2	4
$N=10$					$\Sigma D = 0$	$\Sigma D^2 = 30$

* सबसे बडे अंक को 1 नम्बर की रैंक देते हैं, उससे छोटे नम्बर को अगली रैंक 2 देते हैं। यदि 3 व 4 रैंक वाला प्राप्तांक एक जैसा है तो उनकी रैंक $\frac{3+4}{2} = 3.5$ होगी, क्रमांक 3 वाले पद की भी रैंक 3.5 होगी क्रमांक 4 वाले पद की भी रैंक 3.5 होगी, फिर अगले छोटे नम्बर को 5 नम्बर की रैंक मिलेगी

** यदि तीन प्राप्तांक एक जैसे है तो उन तीनो रैंक को जोडकर 3 से भाग करने पर उन तीनों को समान रैंक मिलेगी।

सूत्र में ΣD^2 और N का मान रखकर सहसम्बध गुणांक (ρ) निकाला जायेगा

$$\rho = 1 - \frac{6\Sigma D^2}{N(N^2-1)}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 30}{10(10^2-1)}$$

$$= 1 - \frac{180}{10(100-1)} = 1 - \frac{180}{10(99)} = 1 - \frac{180}{990}$$

$$= 1 - .18 = .82$$

अर्थापन :- उच्च धनात्मक सहसम्बध (+.82) बताता है कि गणित एवं विज्ञान के प्राप्तांको में उच्च धनात्मक सहसम्बध है।

Scanned with CamScanner