Analysis of Variance

Analysis of Variance सांख्यिकी की एक प्रमुख विधि है, जो Parametric test के अन्तर्गत आता है। Analysis of Variance समूहों के अन्तर बतलाने के साथ-साथ उसकी सार्थकता भी बतलाता है। Analysis of variance का प्रयोग दो या दो से अधिक समूहों के अन्तर की सार्थकता समझने के लिए किया जाता है।

Analysis of variance और t-ratio के बीच सीधा सम्बन्ध है। जब दो समूहों के प्राप्तांकों के Mean के अन्तर जानने के लिए Analysis of variance ज्ञात करना हो तो हम t-ratio ज्ञात कर Analysis of variance अर्थात 'F' ज्ञात कर सकते हैं। t-ratio से 'F' ज्ञात करने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है $F = t^2$

अब हम समूह 'A' तथा समूह 'B' के अन्तर की सार्थकता t-ratio द्वारा ज्ञात करने के बाद प्राप्त t-ratio को 'F' में बदलेंगे। उदाहरण स्वरूप — किसी स्कूल में 8 लड़के तथा 8 लड़कियों ने जो Score प्राप्त किया तो क्या उसमें कोई वास्तविक अन्तर है?

Scanned with CamScanner

Date ______
Page ______

Boys 'A'	Girls 'B'	x_1	x_2	x_1^2	x_2^2
7	5	1	1	1	1
4	5	-2	1	4	1
6	3	0	-1	0	1
8	4	2	0	4	0
6	4	0	0	0	0
6	7	0	3	0	9
2	2	-4	-2	16	4
9	2	3	-2	9	4
48	32			34	20

$$\text{Mean}_1 = \frac{\Sigma X}{N}$$

$$= \frac{48}{8} = 6$$

$$\text{Mean}_2 = \frac{\Sigma X}{N}$$

$$= \frac{32}{8} = 4$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\Sigma x'^2}{N}}$$

$$= \sqrt{\frac{34}{8}}$$

Scanned with CamScanner

Date
Page

$= \sqrt{4.25}$

$= 2.061$

$\sigma_2 = \sqrt{\frac{\Sigma x_2^2}{N}}$

$= \sqrt{\frac{20}{8}}$

$= \sqrt{2.5}$

$= 1.581$

$\sigma_{M_1} = \frac{\sigma}{\sqrt{N-1}}$

$= \sqrt{\frac{2.061}{8-1}}$

$= \sqrt{\frac{2.061}{7}}$

Scanned with CamScanner

Date ______
Page ______

$$= \frac{1.581}{2.645}$$

$$= .597$$

$$t = \frac{M_1 \sim M_2}{\sqrt{(\sigma_{M_1})^2 + (\sigma_{M_2})^2}}$$

$$= \frac{6 \sim 4}{\sqrt{(.779)^2 + (.597)^2}}$$

$$= \frac{2}{\sqrt{.6068 + .3564}}$$

$$= \frac{2}{\sqrt{.9632}}$$

$$= \frac{2}{.9814}$$

$$= 2.037$$

Scanned with CamScanner

Date ______
Page ______

प्राप्त t = 2.037 तथा df = 14 है। .05 level पर t को सार्थक होने के लिए 2.145 होना चाहिए प्राप्त t = 2.037 है, जो कम है। अर्थात .05 level पर सार्थक नहीं है। यहाँ null hypothesis accept हो जाता है कि लड़के तथा लड़कियों की उपलब्धि पर यौन कारक का कोई सार्थक प्रभाव नहीं पड़ा है।

प्राप्त t = 2.037 है इसे 'F' में बदलने के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग करेंगे।

$$F = t^2$$

$$= 2.037^2$$

$$= 4.14$$

Om Prakash Keshri
Deptt of Psychology
Maharaja College, ARA.

Scanned with CamScanner