

के मूल्य दूसरे प्रतिदर्श पर आधारित नहीं है। परन्तु व्यवहार में ऐसी अनेक परिस्थितियाँ होती हैं जहाँ प्रतिदर्श स्वतन्त्र नहीं होते बल्कि वे दोनों एक अर्ध पूर्ण दण्ड से जुड़े होते हैं जैसे - 10 बच्चों का भार लिखा गया फिर उ-है 1 महीना लगातार प्रोटीन युक्त भोजन देने के बाद दुबारा तोला जाय तो पहले (Before) और बाद (After) का अन्तर वास्तव में भोजन के प्रभाव को स्पष्ट करता है और इसकी जाँच अन्तर परीक्षण द्वारा की जाती है।

Note → इस परीक्षण में प्रतिदर्शों की संख्या दो होती है किन्तु ( $n_1 = n_2$ )

Procedure → \* सर्व प्रथम दोनों स्थितियों के संमकों का अन्तर (D) निकाला जाता है। ध्यान रहे "बाद की स्थिति" में से "पहले वाली स्थिति" को घटाया जाता है।

\* प्राप्त किये गये अन्तरों का समाहम निकाला जाता है  $\bar{D} = \frac{\sum D}{n}$

\* फिर  $\sum D^2$  काट किया जाता है।

\* वास्तविक अन्तर को शून्य ( $\mu = 0$ ) मानते हुए स-परीक्षण का निम्न सूत्र का उपयोग किया जाता है

$$t = \frac{\bar{D} - 0}{S} \sqrt{n} \quad \text{or} \quad \left\{ t = \frac{\bar{D} \cdot \sqrt{n}}{S} \right\}$$

जहाँ  $\bar{D} \rightarrow$  अन्तरों का स्था. माध्य

$S \rightarrow$  अन्तरों का प्रथम विचलन

$$S = \sqrt{\frac{\sum (D - \bar{D})^2}{n-1}}$$

इस विधि में व.फ. सर्वैव  $(n-1)$  होती है।

Illustration

P. 983.

12 छात्रों को जहन कोचिंग दी गयी और उनकी एक महीने में 5 परीक्षाएँ ली गयीं। प्रथम तथा पंचम परीक्षा के परिणाम नीचे दिये गये हैं। जांच की जाए कि क्या पाँचवी परीक्षा में छात्रों के योग्यता-स्तर में, पहली परीक्षा की तुलना में कोई महत्वपूर्ण सुधार हुआ है।

No. of Students	Marks in I-Test	Marks in II-Test	5th Test ( $D$ )	$D^2$
1	50	62	+12	144
2	42	40	-2	4
3	51	61	+10	100
4	26	35	+9	81
5	35	30	-5	25
6	42	52	+10	100
7	60	68	+8	64
8	41	51	+10	100
9	70	84	+14	196
10	55	63	+8	64
11	62	72	+10	100
12	38	50	+12	144
$N=12$			$\sum D = 96$	$\sum D^2 = 1122$



अन्तर का योगावय

$$\bar{D} = \frac{\sum D}{N} = \frac{96}{12} = 8$$

$$\bar{D} = 8$$

अन्तर का प्रमाण विचलन

$$S = \sqrt{\frac{\sum D^2 - n(\bar{D})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{1122 - 12(8)^2}{12-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1122 - 768}{11}} = 5.673$$

Now

$$t = \frac{\bar{D} \sqrt{n}}{S} = \frac{8 \times \sqrt{12}}{5.673}$$

$$t = 4.885$$

5% सार्पकल स्तर पर 11 व.फ के लिए  $t$  का सारणी मूल्य 2.2 है जोकि  $t$  का परिकलित मान 4.885 से काफी कम है

अतः शून्य परिकल्पना अस्वीकृत है अर्थात् पहली परीक्षा में तुलना में 5वीं परीक्षा के स्कोर में महत्वपूर्ण सुधार हुआ है।