

\bar{x}_1 तथा \bar{x}_2 दोनों प्रतिद्वी के समान माध्य हैं।

n_1 व n_2 क्रमशः दोनों प्रतिद्वी की इकाइयों की संख्या हैं।

$S \rightarrow$ दोनों प्रतिद्वी का सामूहिक (combined) उपाप विचलन है। जहाँ

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 + \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

यदि दोनों प्रतिद्वी के उपाप विचलन दिग्गुण हैं तो सामूहिक उपाप विचलन का सूत्र निम्न होगा -

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Illustration. दोनों के दो समूहों की एक परीक्षा में प्राप्त विक्रम प्रकार है। दोनों समूहों के दालों द्वारा प्राप्त अंकों के सम. माध्य में अन्तर की सार्थकता का परीक्षण कीजिए।

First Group	Second Group
x_1	x_2
18	
20	29
36	28
50	26
49	35
36	30
34	44
49	46
41	
$N_1 = 9$	$N_2 = 7$

शून्य परिकल्पना यह है कि दोनों समूहों के माध्य-प्रमाणांक में कोई राशीक अंतर नहीं है अर्थात्

$$H_0: \bar{x}_1 - \bar{x}_2 = 0$$

$$H_1 = \bar{x}_1 - \bar{x}_2 \neq 0$$

\bar{x} तथा σ का परिकल्पना

First Group			Second Group		
Marks	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	Marks	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
X_1	$\bar{x} = 37$		X_2	$\bar{x}_2 = 34$	
18	-19	361	29	-5	25
20	-17	289	28	-6	36
36	-1	1	26	-8	64
50	+13	169	35	+1	1
49	+12	144	30	-4	16
36	-1	1	44	+10	100
34	-3	9	46	+12	144
49	+12	144			
41	+4	16			

$$\sum X_1 = 333 \quad \sum X = 0 \quad \sum X^2 = 1134 \quad \sum X_2 = 238 \quad \sum X_2 = 0 \quad \sum X^2 = 284$$

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$= \frac{333}{9}$$

$$\bar{X}_1 = 37$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2}$$

$$= \frac{238}{7}$$

$$\bar{X}_2 = 34$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 + \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1134 + 386}{9 + 7 - 2}} = \sqrt{\frac{1520}{14}} = 10.42$$

Now

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S} \times \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}} = \frac{37 - 34}{10.42} \sqrt{\frac{9 \times 7}{9 + 7}}$$

$$t = \frac{3}{10.42} \times 1.984 = 0.571$$

$$d.f \text{ or } v = n_1 + n_2 - 2$$

$$= 9 + 7 - 2$$

$$d.f = 14$$

$$t_{0.05} = 2.14$$

∴ Table value > calculated value
2.14 > 0.571

अतः अन्तर अर्थहीन है और शून्य परिकल्पना सत्य है। दोनों द्वात समूहों के माध्य-गुणलक्षों में कोई सांख्यिक अन्तर नहीं है।

अन्तर-परीक्षण या आश्रित प्रतिपरी

(The difference test - Dependent samples)

आभी तक हमने माना है कि दोनों प्रतिपरी स्वतन्त्र है और एक प्रतिपरी