

SISE & CTE, JABALPUR

ONLINE CLASS SESSION

- Date : 11/05/2020
- Coordinator : Smt. Sandhya Jain
- Class : M.Ed. 2nd Sem
- Time : 02:00 to 02:40 PM
- Subject : Research and Data Analysis
- Topic : Hypothesis Testing, T-Test & CR
- TLM Used : Power Point Presentation
- Attendance : 32 Participant

दो समूहों के मध्यमानों के अंतर की सार्थकता (SIGNIFICANCE OF DIFFERENCE BETWEEN MEANS OF TWO GROUPS)

बनौदिक और विश्व में सम्बन्धित अवस्थाओं में कई प्रकार के प्रायोगिक समूह होते हैं, जैसे—

- (1) बड़े समूह और छोटे समूह (Large Groups and Small Groups),
- (2) प्रायोगिक समूह तथा नियंत्रित समूह (Experimental Groups and Control Groups),
- (3) सहसम्बन्धित समूह तथा असम्बन्धित समूह (Correlated Groups and Uncorrelated Groups)। सह-सम्बन्धित समूहों को तुल्यमान समूह (Equivalent Groups) तथा असम्बन्धित समूहों को स्वतंत्र समूह (Independent Groups) भी कहते हैं।

विभिन्न प्रकार के समूहों के अन्तः की सार्थकता की जाँच की विधियाँ अलग-अलग हैं। यदि समूहों के मध्यमानों के अन्तर की सार्थकता की जाँच क्रान्तिक अनुपात (Critical Ratio - CR) के मान द्वारा की जाती है। छोटे समूहों के मध्यमानों की सार्थकता की जाँच टी-परीक्षण (t-test) के मान द्वारा की जाती है। सहसम्बन्धित या तुल्यमान समूहों के मध्यमानों के अन्तर की सार्थकता की जाँच में समूहों के मध्यममान का हिसाब भी आवश्यक है।

दो समूहों के मध्यमानों के अन्तर (Mean Performance) में महत्वपूर्ण अन्तर है या नहीं, यह जानने के लिए आवश्यक है कि दोनों समूहों के प्रामाणिक त्रुटि के अन्तर (Standard Error of the difference between means या σ_d) की जाँच किस रूप में की जायेगी।

- (1) दिए हुए स्वतंत्र समूह (Independent) हैं।
- (2) एक दिए स्वतंत्र समूह (Correlated) हैं।

σ_d प्राप्त करने के प्रयास हैं। यह CR का मान ज्ञान करने में आता है। यह CR का प्रयोग मध्यमानों के अन्तर की सार्थकता (Significance of the difference between means) प्राप्त करने के लिए किया जाता है। तथा CR का प्रयोग मध्यमान (Mean), प्रामाणिक विचलन (SD), सहसम्बन्ध आदि के अन्तः की सार्थकता प्राप्त करने के लिए भी किया जाता है। इन परिस्थितियों को अच्छी तरह समझने के लिए आवश्यक है कि पहले चयनातन रूप से सार्थकता की जाँच करने का अर्थ क्या होता है।

क्रान्तिक अनुपात तथा टी-परीक्षण में अन्तर और उपयोग

- (1) यदि दो समूहों के मध्यमानों के अन्तर की सार्थकता की जाँच क्रान्तिक अनुपात (CR) द्वारा की जाती है जबकि छोटे समूहों के मध्यमानों के अन्तर की सार्थकता की जाँच, परीक्षण द्वारा की जाती है।
- (2) परीक्षण की तुलना CR की गणना की जायेगी।
- (3) क्रान्तिक अनुपात, t is a critical ratio in which a more exact estimate of the σ_d is used. t is a CR but all CRs are not. The sampling distribution of t is not normal when N is small.
- (4) दोनों ही परीक्षणों का उपयोग केवल तभी स्थिति में सम्भव है जब दिए हुए आँकड़ों का विचलन सामान्य (Normal) हो। इन दोनों परीक्षणों का उपयोग असम्बन्धित समूहों के अन्तः मध्यमानों की जाँच के लिए किया जाता है। सामान्य वितरण (Normal Distribution) में ही।

बड़े समूहों में क्रान्तिक अनुपात जबकि मध्यमान समतल हो
(CR OF LARGE SAMPLES AND UNCORRELATED MEANS)
जब N का मान 30 या 30 से अधिक होता है तब ही समूह माने जाते हैं। तब t के स्थान पर CR को प्रयोग की जाती है। तब पर CR की गणना की जायेगी कि अन्तर का महत्त्वपूर्ण है—(1) सार्थकता स्तर (Level of Significance) निर्दिष्ट करने, (2) SE_d की गणना करने, (3) CR को ज्ञान करने आदि।

सह-सम्बन्धित मध्यमान तथा टी-परीक्षण
(CORRELATED MEANS AND T-TEST)

यहाँ पहले दिए हुए समूहों के दो समूह समूहों (जो कि एक-आपस में हैं) या दो प्रायोगिक समूहों में से प्रत्येक समूह के अन्तर की सार्थकता (Significance) में सार्थकता प्रमाण की जाँच किया गया है। यह जाँच का सर्वोत्तम विधि है। उदाहरण के लिए, यदि एक समूह के मध्यमान में अन्तर की सार्थकता की जाँच की जाती है तो दूसरे समूह के मध्यमान में अन्तर की सार्थकता की जाँच करने की आवश्यकता नहीं होती।

सहसम्बन्धित मध्यमानों के अन्तर की सार्थकता की जाँच करने के लिए निम्न विधि का प्रयोग किया जा सकता है। इस विधि में दो समूहों के मध्यमानों के अन्तर की सार्थकता की जाँच करने के लिए निम्न विधि का प्रयोग किया जा सकता है। इस विधि का उपयोग करने के लिए निम्न विधि का प्रयोग किया जा सकता है। इस विधि का उपयोग करने के लिए निम्न विधि का प्रयोग किया जा सकता है।

द्वय मेलन विधि (Pair Matching Method)

$$SE_d = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2} - 2r \frac{\sigma_1 \sigma_2}{\sqrt{N_1 N_2}}}$$

जहाँ r = सहसम्बन्ध गुणांक

Sandhya Jain's screen

Sandhya Jain's screen

Sandhya Jain's screen

(1) सार्थकता स्तर (Level of Significance) – सार्थकता स्तर का अर्थ है कि प्रयोगकर्ता किस निश्चयता स्तर के साथ अपनी शून्य-उपस्थापना (Null Hypothesis) को सही या गलत सिद्ध करता है। सार्थकता स्तरों का प्रयोग किया जाता है। प्रथम -05 सार्थकता स्तर को निर्दिष्ट करता है। अर्थात् टी-परीक्षण में जब CR का मान 1.96 या अधिक होता है तब हम अपनी शून्य-उपस्थापना को -05 सार्थकता स्तर पर अस्वीकृत (Reject) कर सकते हैं। इसी प्रकार जब CR का मान 2.58 या अधिक होता है तो हम अपनी शून्य-उपस्थापना को -01 सार्थकता स्तर पर अस्वीकृत कर सकते हैं। छोटे समूहों में t की गणना करके ज्ञान।

(2) SE_d की गणना करना (Calculation of SE_d) – SE_d की गणना करने के लिए दो सूत्र हैं। पहले सूत्र के लिए आवश्यक है कि दिये समूहों की प्रामाणिक त्रुटि (SE of Mean) ज्ञान हो जबकि दूसरे सूत्र के लिए आवश्यक है कि दिए हुए समूहों का N , M तथा SD का मान ज्ञान हो। ये सूत्र निम्नान्वित हैं—

प्रथम सूत्र :

$$SE_d \text{ or } \sigma_d = \sqrt{\sigma_{m1}^2 + \sigma_{m2}^2}$$

द्वितीय सूत्र :

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}$$

जबकि σ_d = दो प्रतिदर्शों के मध्यमानों के अन्तर की प्रामाणिक त्रुटि (SE of the difference between the two sample means)

- σ_{m1} = पहले प्रतिदर्शों के मध्यमान की SE (SE of the mean of the first sample)
- σ_{m2} = दूसरे प्रतिदर्शों के मध्यमान की SE (SE of the mean of the second sample)
- σ_1^2 = पहले प्रतिदर्शों के प्रामाणिक विचलन का वर्ग (Square of SD of the first sample)
- σ_2^2 = दूसरे प्रतिदर्शों के प्रामाणिक विचलन का वर्ग (Square of SD of the second sample)
- N_1 = प्रथम समूह में इकाइयों की संख्या (Size of the first sample)
- N_2 = दूसरे समूह में इकाइयों की संख्या (Size of the second sample)

(3) CR का मान तथा व्याख्या (CR Value and Its Interpretation) – CR की गणना के लिए निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है। निम्न-निम्न CR मानों की व्याख्या के लिए तालिका 2 (table 1) को सहायता ली जाती है। विचरण के लिए आगे के उदाहरण देखिए।

$$\text{Critical Ratio or CR} = \frac{M_1 - M_2}{\sigma_d}$$

जबकि σ_d = दो प्रतिदर्शों के मध्यमानों के अन्तर की प्रामाणिक त्रुटि (SE of the difference)

Navigation icons: back, forward, search, etc.

14:12

4G

Close

Participants (31)

- PK prashant kori
- P Preeti Patel
- RY Rajkumar yadav
- RP Ranjana prajapati
- R RinkuBhatt
- SN Sonali namdeo
- SN Sushma Nema
- SD Swapnil dubey
- US Uma Shankar kori
- varsha tiwari
- VP vinod patel
- VP Vishnu pandey, arti pandey

Chats

Invite

14:07

4G



14:24

4G

