FREEMIND
Date
Page

Analysis of Variance

प्रश्न- प्रसरण - विश्लेषण (Analysis of Variance) से क्या समझते हैं? इसकी मान्यताओं का वर्णन करें।

उत्तर- सांख्यिकी की विभिन्न विधियों में Analysis of Variance 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 विधि को प्रतिपादित करने का श्रेय R. A. Fisher को है। इन्होंने 1923 ई० में इस विधि का प्रतिपादन किया। इसी कारण इसे Fisher's Anova या Fisher's Analysis of Variance के नाम से जाना जाता है। संक्षेप में इसे F-test भी कहा जाता है।

Analysis of Variance की व्याख्या अनेक विद्वानों ने किया है।

Peter Stratton and Nicky Hays. 1991; के अनुसार "Analysis of Variance is a statistical procedure to test whether groups of scores differ from each other."

भारतीय विद्वानों द्वारा व्यक्त किये गये परिभाषाओं में Dr. A. K. Singh के अनुसार —

FREEMIND

"Analysis of variance may be difiend as a group of statistical techniques through which the difference between two or more sample means is tested against a hypothesis of no difference."

Dr. Mohsin, 1985; के अनुसार -

"Analysis of variance provides a blanket test of difference among the several group which can be applied simultaneously." उपरोक्त परिभाषाओं से analysis of variance की विशेषताएँ स्पष्ट हो जाती है।

Analysis of variance की मान्यताएँ -

Analysis of variance t-test का एक विकसित रूप है। t-test के तरह ही F-test की मान्यताएँ हैं और दोनों की मान्यताएँ मिलती-जुलती है। इन्हीं मान्यताओं के कारण $F = t^2$, या $t = \sqrt{F}$ होता है, यानि दोनों में कार्यात्मक संबंध है। F-test की मान्यताएँ निम्नलिखित है। —

FREEMIND

Date

Page

① जिन चरों का Analysis of variance किया जा रहा है उन चरों का वितरण समग्र में सामान्य रूप से वितरित होना चाहिए। जब आँकड़े normal distribution के अनुकूल न होकर थोड़ा सा विषम हो जाती है तो Analysis of variance का परिणाम पूर्णतः वैध होता है। लेकिन जब आँकड़े normal distribution के अनुकूल न होकर बहुत अधिक विषम हो जाती है तो Analysis of variance के आधार पर प्राप्त परिणाम अवैध हो जाता है।

② दूसरी मान्यता यह है कि पदों में खंडनीयता होनी चाहिए। F-test का व्यवहार तभी संभव है जब पदों में खंडनीयता का गुण वर्तमान हो सभी पदों में यदि खंडनीयता का गुण नहीं है तो Analysis of Variance का प्रयोग करना उचित नहीं होगा।

③ Analysis of variance की तीसरी मान्यता यह है कि सभी समूह स्वतंत्र हो। यदि समूह एक दूसरे से स्वतंत्र हो तो F-test की उपयोगिता घट जाती है। समूहों के सह संबंध होने पर प्रदत्त-समूहों के बीच अंतःक्रिया का प्रभाव रहता है और पदों के मध्यों का

FREEMIND
Date
Page

distribution curve normal distribution curve से भिन्न हो जाता है। ऐसी परिस्थिति में मध्यमानों के बीच के सही अंतर की जानकारी F-test से नहीं हो पाती है। इस संदर्भ में Garrett का कहना है कि एक-दूसरे समूह से बिल्कुल स्वतंत्र होने पर तथा विचलन समान होने पर F-test एक वैध एवं उपयोगी परीक्षण है।

(4) Analysis of variance की चौथी मान्यता यह है कि उसे सजातीयता (Homogeneity) होना चाहिए। यह F-test के परिकल्पना के लिए आवश्यक शर्त है। सभी समूहों का ~~प्रसरण~~ प्रसरण लगभग समान होना चाहिए। अर्थात प्रसरण में थोड़ी बहुत भिन्नता रहने पर भी Analysis of variance की वैधता में कोई कमी नहीं होती है। लेकिन प्रसरण में अधिक भिन्नता होने पर F-test की वैधता एवं उपयोगिता खतरे में पड़ जाती है।

(5) Analysis of variance में विभिन्न समूहों की इकाइयों का चयन संयोगिक विधि से किया जाय तो अधिक उपयुक्त होता है। भिन्न-भिन्न समूह के अन्तर्गत भी आवश्यक इकाइयों का वितरण

संयोगिक आधार पर होता है तो अधिक उपयुक्त होता है।

⑥ Analysis of variance के प्रसरण के विभाजन में प्रायोगिक अभिक्रियाओं (treatment) का प्रभाव (additive) बन जाता है।

Dr. Om Prakash Keshri
Deptt of Psychology
Maharaja College, ARA.