

①

# Chi-Square - $\chi^2$

Date \_\_\_\_\_  
Page \_\_\_\_\_

किसी मनोवृत्ति मापनी को 400 छात्रों को दिया गया जिसमें कुल 20 item हैं। प्रत्ये 5 item पर 5 श्रेणियों में उत्तर लिखा गया। Item 10-15 पर जो उत्तर प्राप्त हुए उनके आंकड़े नीचे table में दिखाया गया है अब हमें देरवना है कि ये आंकड़े normally distributed है या नहीं। अपना क्या है आंकड़े Normal distribution hypothesis पर आधारित आंकड़े से मिले हैं?

पूर्ण सहमत	सहमत	अनिश्चित	असहमत	पूर्ण असहमत	
80	120	60	100	40	400

इस प्रकार उपरोक्त table में पाँच श्रेणियों में frequency दिए गये हैं। अतः यह observed frequency आंकड़ा 80 है। Chi-Square के सूत्र के अनुसार अब हमें ज्ञे ज्ञात करना है। observed frequency पाँच श्रेणियों में दिया गया है इसलिए expected frequency भी पाँच श्रेणियों में होगा। अब हम Normal distribution के आधार पर ज्ञे ज्ञात करेंगे। इसलिए Normal distribution curve के आधार पर रेखा को पाँच भाग में बाँटेंगे।

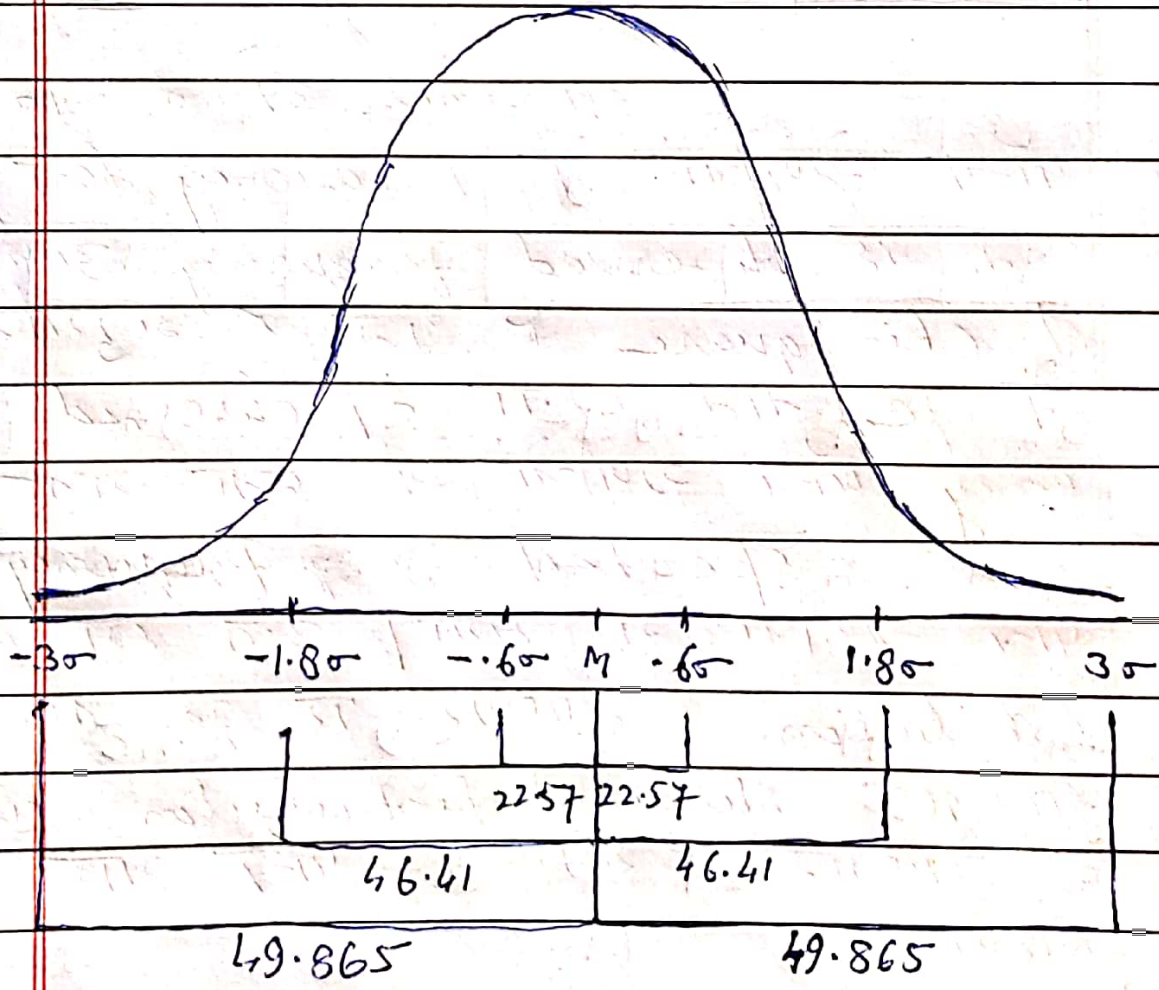


Normal distribution के 2 रे क्षेत्र को 6 श्रेणी में बाँटा जा सकता है। लेकिन हमें 5 श्रेणी में चाहिए

इसलिए normal distribution curve के 6 श्रेणी को 5 बराबर भाग में बाँटेंगे।

Normal distribution  $+3\sigma$  तथा  $-3\sigma$  होता है यानी कुल  $6\sigma$  को पाँच भाग में बाँटेंगे। अतः  $\frac{6\sigma}{5} = 1.2\sigma$  की एक श्रेणी होगी।

जिस normal distribution curve के आधार पर ऊपर की श्रेणियाँ बनायीं हैं।



Z-table के आधार पर यह बात करेंगे कि प्रत्येक श्रेणी जो 1.2σ का है उसमें normal distribution curve का कितना क्षेत्र आता है। mean से 3σ की दूरी 49.865, mean से 1.8σ की दूरी 46.41 तथा mean से .6σ की दूरी 22.57 है।

प्रथम श्रेणी = -3σ से -1.8σ व्यताने पर

$$= 49.865 - 46.41$$

$$= 3.46 = 3.5$$

द्वितीय श्रेणी = -1.8σ से -.6σ व्यताने पर

$$= 46.41 - 22.57$$

$$= 23.84 = 24$$

तृतीय श्रेणी = -.6σ को +.6σ को जोड़ने पर

$$= 22.57 + 22.57$$

$$= 45.14 = 45$$

~~चतुर्थ श्रेणी = +3σ से +1.8σ व्यताने पर~~

~~$$= 49.865 - 46.41$$~~

~~$$= 3.46 = 3.5$$~~

~~पंचम श्रेणी = +1.8σ से +.6σ व्यताने पर~~

~~$$= 46.41 - 22.57$$~~

~~$$= 23.84 = 24$$~~

षष्ठम श्रेणी = +3σ से +1.8σ व्यताने पर

$$= 49.865 - 46.41$$

$$= 3.46 = 3.5$$



समूह के छात्रों की संख्या 400 है इसका normal distribution के आधार पर पांच श्रेणियों के मापकों को 4 से गुणा कर ज्ञात करें।

प्रथम श्रेणी	-	$3.5 \times 4 = 14$
द्वितीय श्रेणी	-	$24 \times 4 = 96$
तृतीय श्रेणी	-	$45 \times 4 = 180$
चतुर्थ श्रेणी	-	$24 \times 4 = 96$
पंचम श्रेणी	-	$3.5 \times 4 = 14$

ज्ञात करने के बाद अब  $\chi^2$  ज्ञात करेंगे।

	पूर्व सहमत	सहमत	अनिश्चित	असहमत	इतिअसहमत	
$f_0$	80	120	60	100	40	400
$f_e$	14	96	180	96	14	400

$$(f_0 - f_e) \quad 66 \quad 24 \quad -120 \quad 4 \quad 26$$

$$(f_0 - f_e)^2 \quad 4356 \quad 576 \quad 14400 \quad 16 \quad 676$$

$$\frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \quad 311.4 \quad 6 \quad 8 \quad .17 \quad 48.29 = 373.6$$

$$\chi^2 = 373.6$$

$$df = (c-1) = (5-1)$$

$$= 4$$

(5)

Date \_\_\_\_\_  
Page \_\_\_\_\_

$\chi^2$  की सामकता जापने के लिए  
 $\chi^2$ -table पर देखते हैं। प्राप्त  $\chi^2 = 373.6$   
जहाँ  $df = 4$  है, जिसे सामक होने के लिए  
.001 level पर  $\chi^2$  को 18.465 होना चाहिए।  
प्राप्त  $\chi^2$  अधिक है। अर्थात् .001 level पर  
सामक है। अतः normal distribution  
hypothesis अस्वीकृत हो गया। अतः ~~हम~~ हम  
कह सकते हैं कि आँकड़े normally distributed  
नहीं हैं।

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