

Chi-Square - χ^2

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

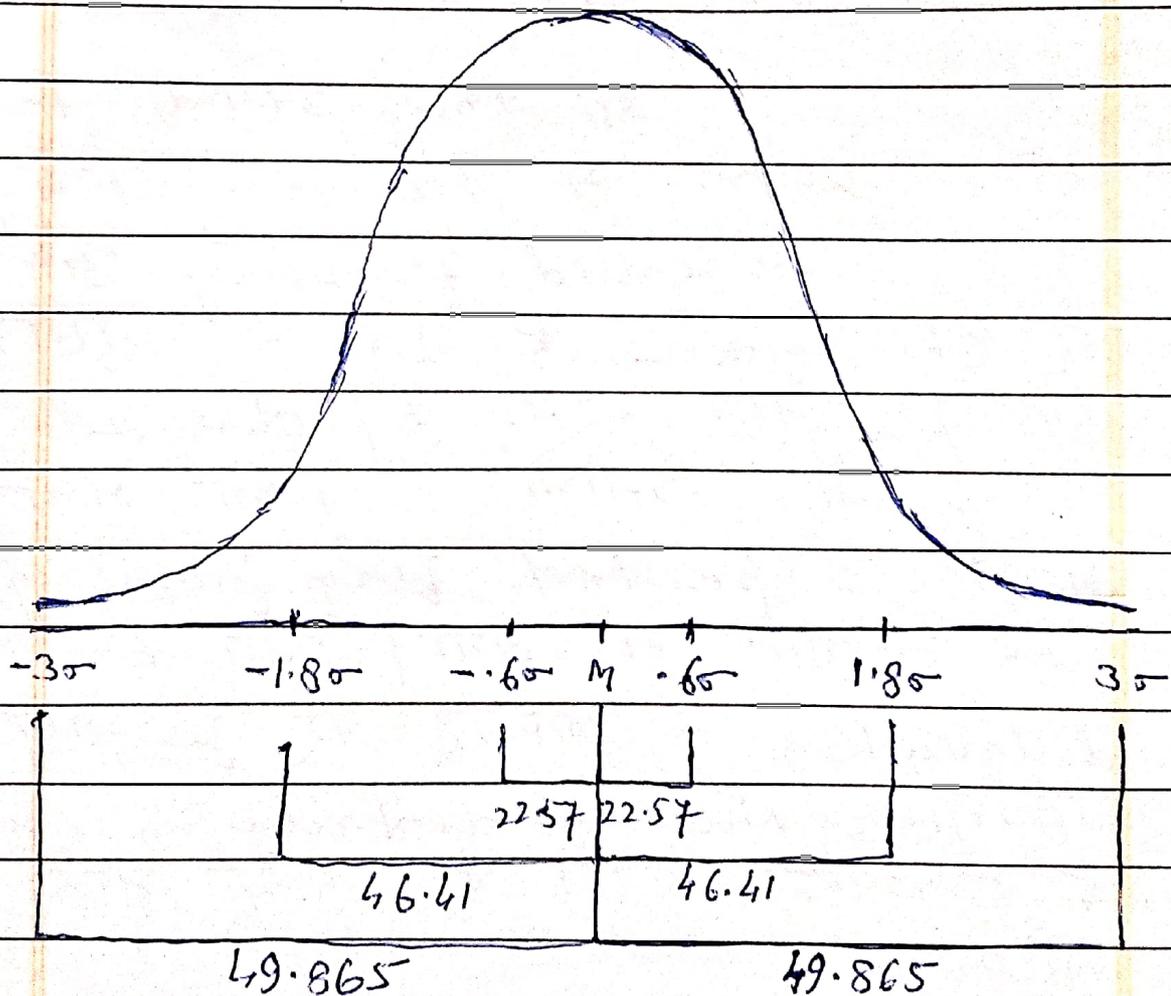
((
पूर्ण सहमत	सहमत	अनिश्चित	असहमत	पूर्ण असहमत	
80	120	60	100	40	400

इस प्रकार उपरोक्त table में पाँच श्रेणियों में frequency दिये गये हैं। अतः यह observed frequency आँकड़ा 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 रेखा को पाँच भाग में बाँटेंगे।

Normal distribution के प्रे
 कोष को 6 श्रेणी में बाँटा जा सकता है।
 लेकिन हमें 6 से 5 श्रेणी में चाहिए
 इसलिए normal distribution curve को
 6 श्रेणी को 5 बराबर भाग में बाँटेंगे।

Normal distribution $+3\sigma$ तथा -3σ के
 के मानी कुल 6 σ को पांच भाग में
 बाँटेंगे। अतः $\frac{6\sigma}{5} = 1.2\sigma$ की एक श्रेणी

होगी। जिसे normal distribution curve
 के आधार पर और भी स्पष्ट दिना गमा
 है।



Z-table के आधार पर यह ज्ञात 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 व्यक्ताने पर

$$= 49.865 - 46.41$$

$$= 3.46 = 3.5$$

द्वितीय श्रेणी = -1.8σ से -.6σ व्यक्ताने 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 व्यक्ताने पर~~

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

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

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

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

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

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

$$= 49.865 - 46.41$$

$$= 3.46 = 3.5$$

राष्ट्र के दलों की संख्या 400 है और normal distribution के आधार पर पांचों श्रेणी के आंकड़ों को 4 से गुणा कर दे जात करेंगे।

दे

- 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 - $3.5 \times 4 = 14$

दे जात करने के बाद अब

χ^2 जात करेंगे।

	पूर्व सहमत	सहमत	अनिश्चित	असहमत	इतिअसहमत	
fo	80	120	60	100	40	400
fe	14	96	180	96	14	400

$(fo - fe)$ 66 24 -120 4 26

$(fo - fe)^2$ 4356 576 14400 16 676

$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$ 311.4 6 8 .17 48.29 = 373.6

$\chi^2 = 373.6$

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

= 4

(5)

χ^2 की सांख्यिकता जांचने के लिए χ^2 -table पर देखते हैं। प्राप्त $\chi^2 = 373.6$ तथा $df = 4$ है, जिसे सांख्यिक होने के लिए .001 level पर χ^2 को 18.465 होना चाहिए। प्राप्त χ^2 अधिक है। अतः .001 level पर सांख्यिक है। अतः normal distribution hypothesis अस्वीकृत हो जाता। अतः ~~हम~~ हम कह सकते हैं कि आँकड़े normally distributed नहीं हैं।

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