

(3)

Z-Score

Page

01

Date

25 04

Normal curve के Application को समझने के लिए Z-score को समझना आवश्यक है। अब हम सबसे पहले Z-score की पता करेंगे।

Z-Score मानक माप (Standard Score) के बारे में प्रमाणित बात यह है कि इसका mean तथा S.D. निर्दिष्ट होता है। Z-Score वितरण के mean से प्राप्ताओं की दूरी S.D. की इकाई के रूप में बताता है। इसे z-score भी कहा जाता है। Z-Score की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसका mean शून्य (zero) तथा SD एक एक (one) होता है।

Z-Score से यह पता चलता है कि वितरण का कोई भी मापक mean से SD की कितनी इकाई ऊपर है या नीचे है। Z-Score का formula इस प्रकार है -

$$Z = \frac{X - M}{\sigma}$$

$Z = Z\text{-Score}$

$X = \text{Score}$

$M = \text{Mean}$

$\sigma = \text{Standard deviation.}$

Z-Score को एक उदाहरण के द्वारा समझा जा सकता है। मान लें कि किसी वितरण का mean = 50 तथा $\sigma = 10$ है हमें ज्ञात करना है कि मापक 60 तथा 40 कितनी Standard deviation (σ) mean से ऊपर या नीचे है तो हम Z-Score का सहारा इस प्रकार लेंगे।

$$z = \frac{60 - 50}{10}$$

$$= \frac{10}{10}$$

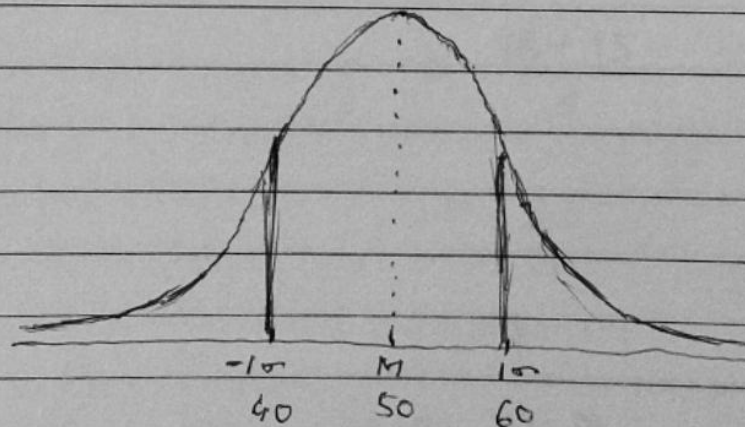
$$= 1$$

$$z = \frac{40 - 50}{10}$$

$$= \frac{-10}{10}$$

$$= -1$$

यहाँ यह स्पष्ट है कि प्राप्ति 60 इस वितरण में +1σ इकाई mean से ऊपर है तथा प्राप्ति 40 इस वितरण में -1σ mean से नीचे है। इसी को Normal distribution curve के माध्यम से दिखा सकते हैं।



उपरोक्त चित्र को देखने से स्पष्ट हो जाता है कि प्राप्ति 60 से अधिक mean से दाई ओर +1σ तथा प्राप्ति 40 mean से बाई ओर -1σ पर स्थित है।

z-Score मानने के बाद अब Normal distribution curve के अनुप्रयोगों की चर्चा करेंगे।

Normal distribution में दी गयी सीमाओं के भीतर के cases का प्रतिशत ज्ञात करना। उदाहरण मान्य -

किसी Normal distribution में mean 15 एवं $\sigma = 3$ है बताइये कि प्रायिक 18 तथा 12 के बीच कितने प्रतिशत cases आयेगे। इस प्रश्न का हल इस प्रकार करेंगे।

प्राय Score 12 एवं 18 है तथा mean-15।
12 प्रायिक mean 15 से 3 कम है तथा प्रायिक 18 mean 15 से 3 अधिक है। इसका अर्थ यह हुआ कि प्रायिक mean से ± 3 deviate होता है। यहाँ σ भी 3 है। यहाँ हम निम्न सूत्र का प्रयोग करेंगे।

$$z = \frac{X - M}{\sigma}$$

$$= \frac{18 - 15}{3}$$

$$= \frac{3}{3}$$

$$= 1$$

$$z = \frac{X - M}{\sigma}$$

$$= \frac{12 - 15}{3}$$

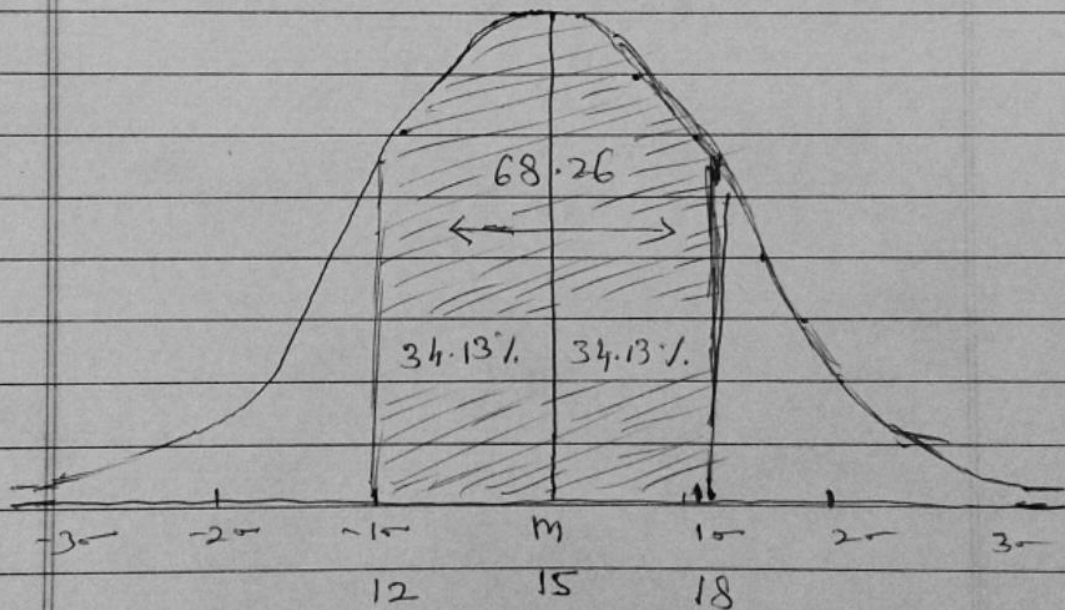
$$= \frac{-3}{3}$$

$$= -1$$

इस प्रकार प्राप्ति 18 Mean से +1σ की दूरी पर है अब हम इसे z-table (नॉर्मल) में देखते हैं कि +1σ दूरी पर 34.13% केस आते हैं वैसे ही प्राप्ति 15 Mean से -1σ की दूरी पर है z-table पर देखने से यहाँ भी 34.13% केस आते हैं

अतः प्राप्ति 12 से 18 के बीच कुल

$34.13 + 34.13 = 68.26\%$ Cases आयेगी
 इसे Normal distribution curve के माध्यम से इस प्रकार दिखाया सकते हैं



नोट: - z-table किसी Statistics के ~~कारण~~ ^{किताब} में मिल जायेगा।

Dr. Om Prakash Keshri
 P.O. Dept of Psychology
 Maharaja College
 ARA.