

(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 परिभाषा करेंगे।

Z-Score मानक स्कोर (Standard Score) के बारे में प्रमाणित बात यह है कि इसका Mean तथा S.D. निर्दिष्ट होता है। Z-Score वितरण के Mean से प्राप्त की गयी S.D. की इकाई के रूप में बताया जाता है। इसे Z-score भी कहा जाता है। Z-Score की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसका Mean शून्य (zero) तथा S.D एक एक (one) होता है।

Z-Score से यह पता चलता है कि वितरण का कौन सा मान Mean से S.D की कितनी इकाई ऊपर है या नीचे है। Z-Score का formula इस प्रकार है -

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

Z = Z-Score

X = Score

m = Mean

σ = 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 प्रायिक 60 तथा 40 कितना Standard deviation (-) Mean से ऊपर या नीचे है तो हम Z-Score का सहारा इस प्रकार लेंगे।

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

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

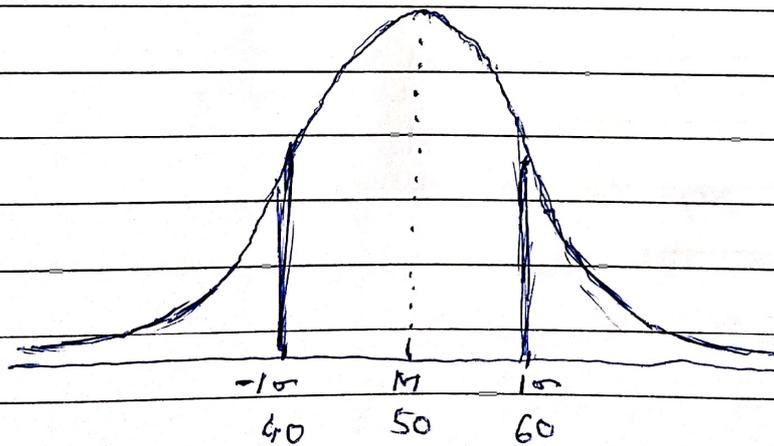
$$= 1$$

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

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

$$= -1$$

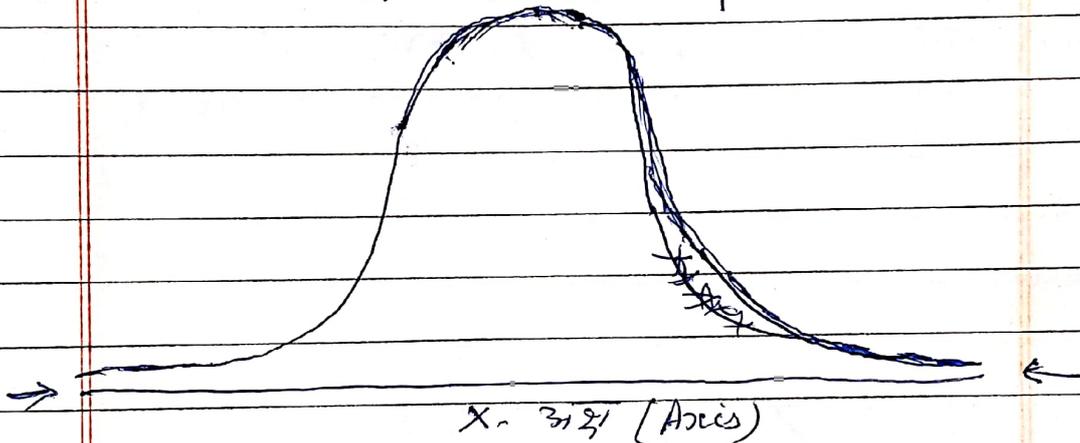
यहाँ यह स्पष्ट है कि प्राप्ति 60 इस विवरण में +1σ इकाई mean से ऊपर है तथा प्राप्ति 40 इस विवरण में -1σ mean से नीचे है। इसी को Normal distribution curve के माध्यम से दिखा सकते हैं।



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

(2) Normal Probability Curve में Mode बीच में होता है। इसमें Mean, Median तथा Mode संख्यात्मक रूप से एक ही होते हैं और तीनों बीचों बीच एक ही बिन्दु पर केन्द्रित होते हैं, जैसा कि पिछले चित्र में दर्शाया गया है।

(3) Normal Probability Curve की रेखाएँ दोनों अन्तिम छोरों पर X-अक्ष को न तो स्पर्श करती हैं और न ही X-अक्ष के समानर होती हैं। यह कारण इस वक्र में अनन्त लंब बनी रहती है। इस चित्र में देखा सकते हैं कि दोनों छोर X-अक्ष को स्पर्श नहीं कर रही हैं।



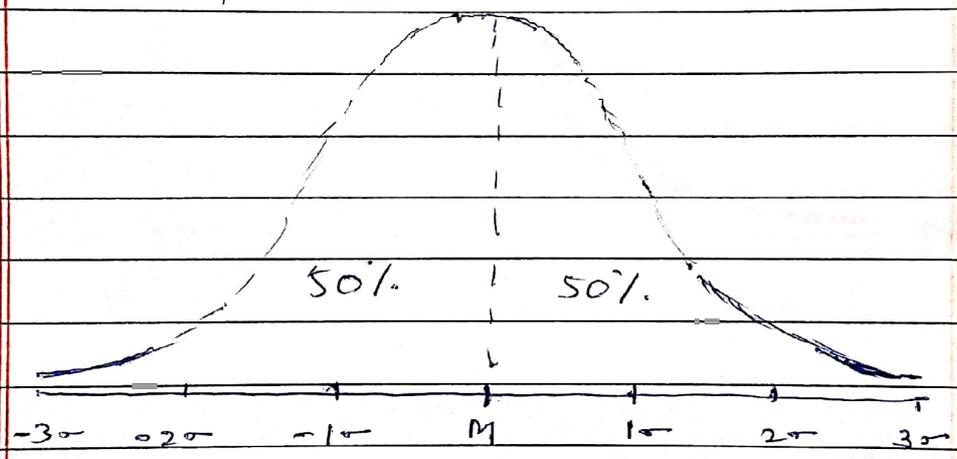
(4) Normal Probability Curve के अक्षर वाले भाग में अधिकतम आकृतिमा होती है। अक्षर से जैसे-जैसे दूरी और बड़ी और बढ़ते हैं तो आकृतियों का आकार एवं विस्तार एक निश्चित ढंग से धीरे-धीरे कम होता जाता है और शिरो पर न्यूनतम होता है।

(5) Normal Probability Curve वाले वक्र -मयक होता है और न ही बुझीला होता है। अक्षर अक्षर वाले इस वक्र का वक्रता गुणांक (Coefficient of Kurtosis) 2.63 होता है जैसा कि

$$Ku = 2.63$$

(6) Normal Probability Curve सममित (Symmetrical) होता है इसलिए इसका विषमता गुणांक (Coefficient of Skewness) शून्य होता है अर्थात् $SK = 0$

(7) Normal Probability Curve के X- अक्ष को Standard Deviation (σ) के आधार पर दो भागों में बाँटा जाता है। Mean से तीन भाग दाई ओर तीन भाग बाई ओर होते हैं। दाई ओर के तीन भाग Mean से $+1\sigma$, $+2\sigma$ + 3σ दूरी पर होते हैं और बाई ओर के तीन भाग Mean से क्रमशः -1σ , -2σ , -3σ दूरी पर होते हैं। इसे निम्न चित्र द्वारा समझा जा सकता है।



(8) सामान्य संक्रावण वक्र के Mean से दोनो ओर के भागों में आवृत्तियों का वितरण और विस्तार समान रूप से 50% - 50% होता है। जिसे अर्थात् Normal Probability Curve के माध्यम से विस्तार प्राप्त है।

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