

JANUARY

Normal Distribution Curve Tuesday

15

(प्रसामान्य वितरण वक्र)

सांख्यिकी सिद्धांतों का सही अर्थ में विकास 17वीं शताब्दी के बीच शुरू हुआ। उस समय सांख्यिकी के एक महत्वपूर्ण सिद्धांत का जन्म हुआ जिसे प्रसामान्यता का सिद्धांत (The theory of probability) कहा गया। सन् 1733 में अब्राहम डी मायवर ने प्रसामान्य वक्र का एक सूत्र निकाला और तब से इसका प्रयोग और भी अधिक प्रचलित हो गया। फिर 17वीं शताब्दी के आरंभ में कार्ल फ्रेडरिक गॉस ने प्रसामान्य वक्र का प्रयोग ज्योतिषशास्त्र (Astronomy) की समस्याओं के अध्ययन में काफी किया। गॉस महोदय के इन अध्ययनों के कारण प्रसामान्य वक्र को गॉसियन वक्र (Gaussian Curve) भी कहा जाता है। 17वीं शताब्दी के अंत में सर फ्रेंसिस गाल्टन ने प्रसामान्य वक्र को मनोविज्ञान के लिए काफी महत्वपूर्ण बताया।

प्रसामान्यता के सिद्धांत को इस प्रकार से समझा जा सकता है - किसी भी कार्य या घटना को करते समय दो प्रकार की संभावनाएँ हो सकती हैं - कार्य की सफलता (Success) की तथा कार्य की असफलता (Failure) की। इसी प्रकार से यदि सिक्के को उछाला जाए तो इस बात की संभावना बनी रहती है कि या तो सिक्का चित गिरेगा या पट अर्थात् 50 - 50% की संभावना बनी रहती है।

प्रसामान्यता अनुपात की सीमा हमेशा 0.00 अर्थात् घटना की पूर्ण असंभवता (impossibility) तथा 1.00 अर्थात् घटना की पूर्ण संभवता (possibility) की होती है। कोई भी प्रसामान्यता अनुपात हमेशा इन सीमाओं के बीच में आता है। प्रसामान्य वक्र का जन्म इसी प्रसामान्यता के सिद्धांत से हुआ है।

FEBRUARY 2013

M	T	W	T	F	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

16

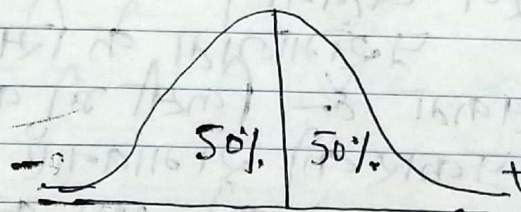
Wednesday

JANUARY

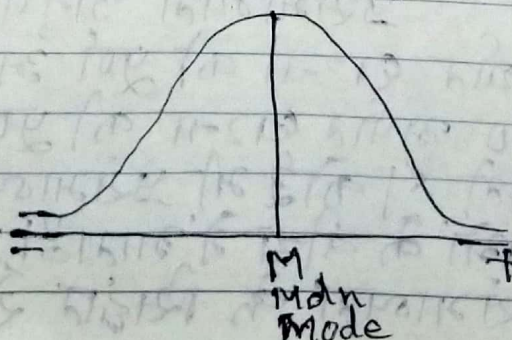
प्रसामान्य वितरण (normal distribution) के आंकड़ों के आधार पर जो वक्र (curve) बनता है, उसे प्रसामान्य वक्र (normal curve) या प्रसामान्य वितरण वक्र (normal distribution curve) कहा जाता है। प्रसामान्य वितरण वह वितरण होता है जिसमें बहुत सारे केसेज मापनी (scale) के बीच में आते हैं तथा बहुत कम केसेज मापनी के ऊपरी छोर (high ends) तथा निचले छोर (low ends) पर आते हैं।

प्रसामान्य वक्र की कुछ प्रमुख विशेषताएँ हैं जो निम्नलिखित हैं —

- (i) प्रसामान्य वक्र सममित (symmetrical) होते हैं। अर्थात् प्रसामान्य वक्र के बाएँ भाग तथा दाएँ भाग दोनों बराबर होते हैं। यदि इन्हें मोड़ा जाए तो ये एक दूसरे को ढक लेंगे।

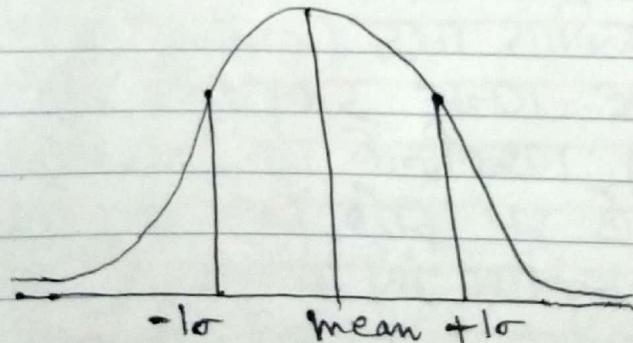


- (ii) प्रसामान्य वक्र में माध्य (mean), माध्यिका (median) तथा बहुलक (mode) सर्वात्मक रूप से एक होते हैं तथा तीनों बीचों-बीच एक ही बिन्दु पर केन्द्रित होते हैं।



JANUARY 2013						
M	T	W	T	F	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

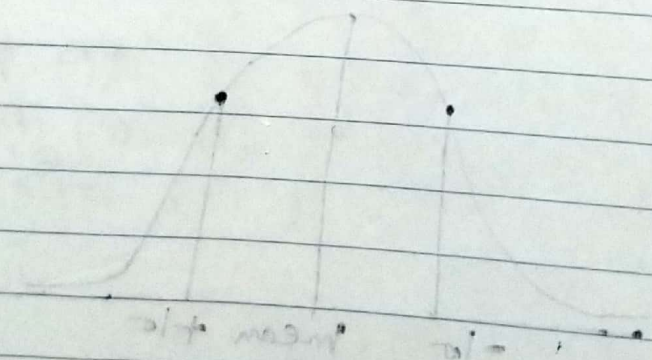
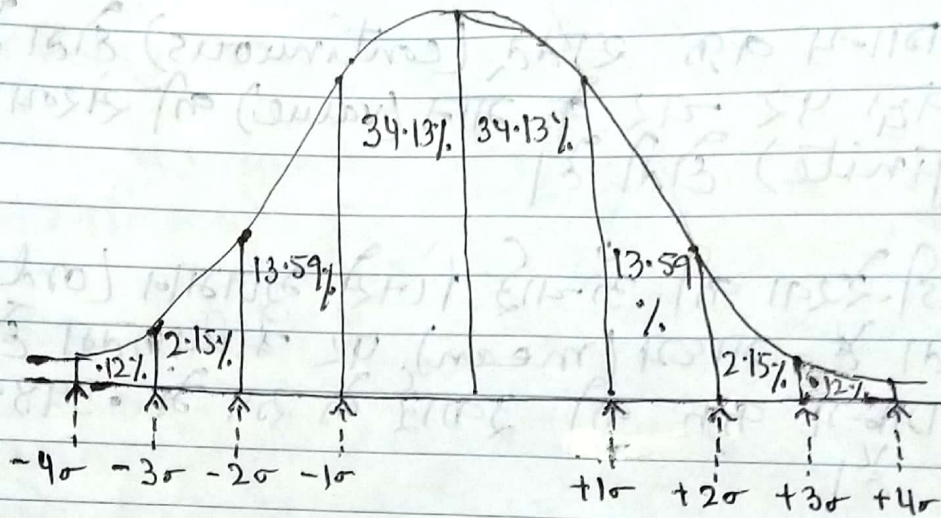
- (iii) प्रसामान्य वक्र अनन्तस्पर्शी (asymptotic) होता है। अर्थात् यह कभी भी आधार-रेखा (baseline) को स्पर्श नहीं करती है।
- (iv) प्रसामान्य वक्र घंटाकार (bell shaped) होता है। वितरण का सबसे अधिक केसल बीच में होता है।
- (v) प्रसामान्य वक्र सतत (continuous) होता है। फलस्वरूप X अक्ष पर चर के मान (value) की संख्या अनन्त (infinite) होती है।
- (vi) शीर्ष-रेखा की ऊंचाई जिसे भुजमान (ordinate) कहा जाता है, माध्य (mean) पर अधिकतम होता है और प्रसामान्य वक्र की शीर्ष रेखा के रूप में σ के बराबर होता है।
- (vii) प्रसामान्य वक्र में ± 1.00 सिग्मा प्राप्तांक (sigma score) पर मोड़ (inflection) उत्पन्न हो जाता है जिसके फलस्वरूप इन बिन्दुओं पर वक्र X -अक्ष (x axis) के संदर्भ में उत्तल (convex) से बदलकर अवतल (concave) हो जाता है।



FEBRUARY 2013						
M	T	W	T	F	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

(viii)

प्रसामान्य वक्र में वक्र के कुल क्षेत्र का 68.26% माध्य (mean) +1σ से लेकर -1σ के बीच होता है। इस वक्र के कुल क्षेत्र का 95.44% माध्य ± 2σ के बीच में होता है। इस प्रकार से वक्र के कुल क्षेत्र का 99.73% माध्य ± 3σ के बीच तथा वक्र का 99.97% माध्य ± 4σ के बीच पड़ता है।



JANUARY 2013						
M	T	W	T	F	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27