

SKEWNESS OF DISTRIBUTION

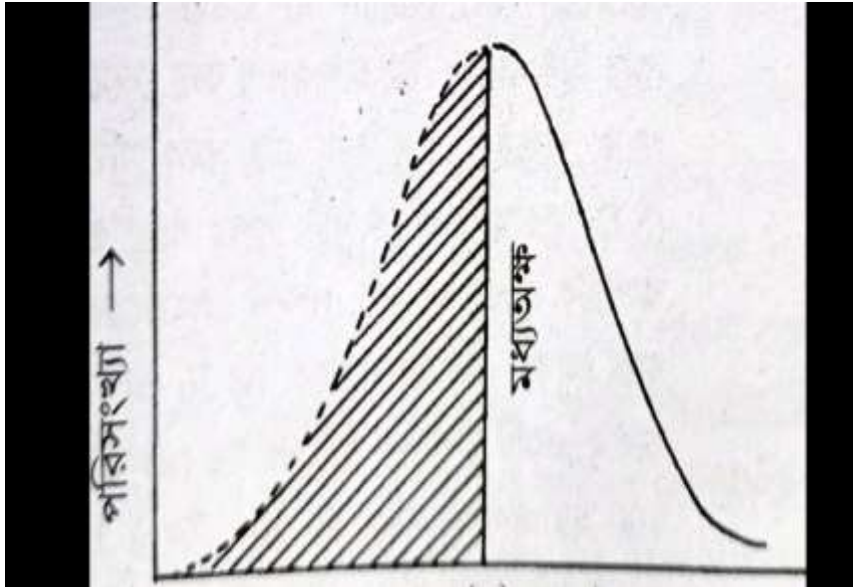
স্বাভাবিক বণ্টনের লেখচিত্রের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে আলোচনা প্রসঙ্গে উল্লেখ করা হয়েছে, এই বণ্টনের লেখচিত্রের মধ্য অক্ষ (Middle axis) বরাবর ডান ও বাম অংশ দুটি সমপাতিত হয়। অর্থাৎ, লেখচিত্রটির দুটি অংশ সম্পূর্ণভাবে সামঞ্জস্য (Symmetry) বজায় রাখে। এর ফলে বণ্টনের গড়মান (Mean), মধ্যমমান (Median) এবং ভূষিষ্ঠক (Mode) একই বিন্দুতে থাকে বা তাদের মান এক হয়। এই কারণে স্বাভাবিক বণ্টনের লেখচিত্র দ্বারা আবৃত ক্ষেত্রের ভার কেন্দ্র (Centre of Gravity), ঠিক



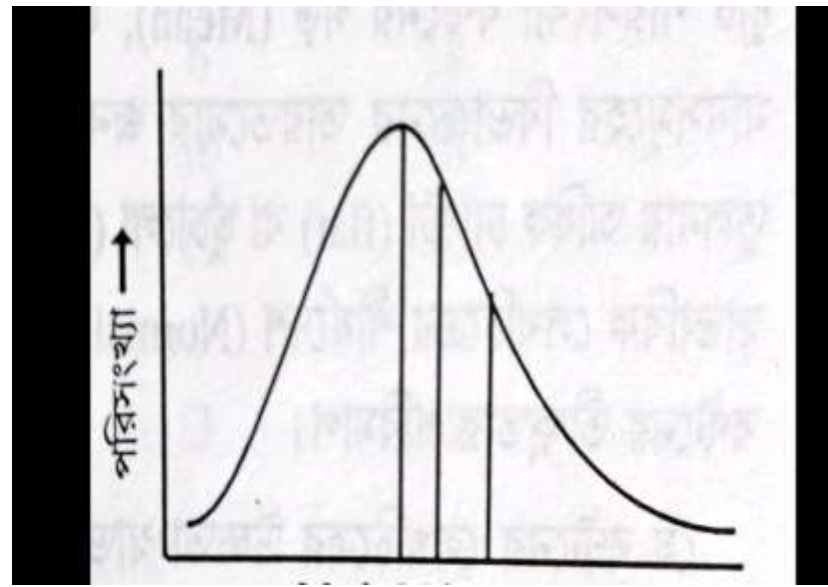
মাঝখানে বা মধ্য অক্ষের পাদ-বিন্দু বরাবর থাকে। এই কারণে চিত্রটি সামঞ্জস্যপূর্ণ হয়। কিন্তু প্রাপ্ত বন্টনে (Obtained distribution) অনেক সময় গড়, মধ্যমমান ও ভূষিষ্ঠক একই বিন্দুতে থাকে না। যে বন্টনে গড় (Mean), মধ্যমমান (Median) এবং ভূষিষ্ঠক (Mode) ভিন্ন ভিন্ন জায়গায় পড়ে, তাকেই বলা হয় স্কুড বন্টন (Skewed distribution)। আর তথ্য বন্টনের স্বাভাবিকতা থেকে এই বিচ্যুতিকে বলা হয় বন্টনের স্কুনেশ (Skewness)।

Graph of normal and skewed distribution

Normal Distribution

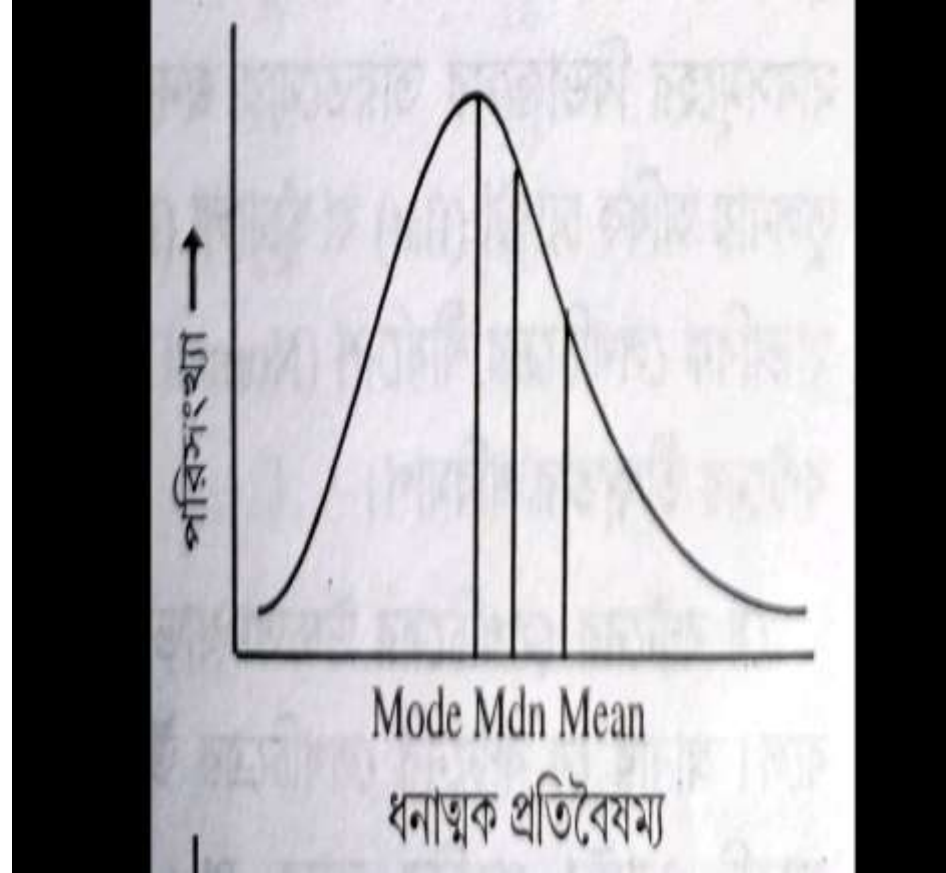


Skewed Distribution



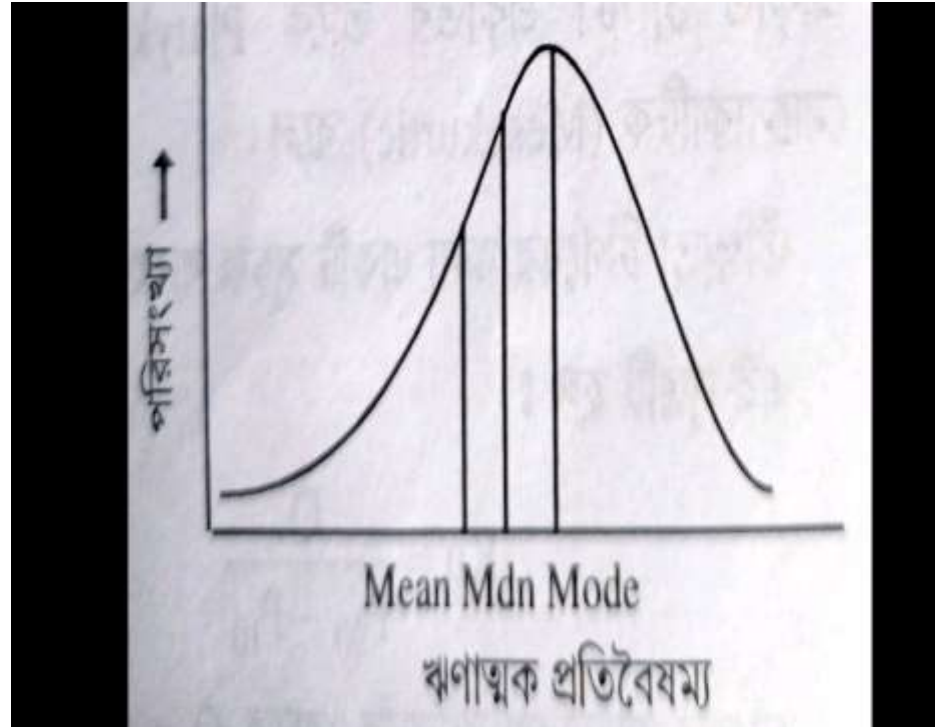
Positive Skewness

- ▶ Mean এর থেকে mode এর মান কম।
- ▶ অধিকাংশ শিক্ষার্থীর স্কোর Mean এর থেকে কম।
- ▶ বেশিরভাগ স্কোর পরিমাপক স্কেলের নিম্নসীমার দিকে থাকে।
- ▶ লেখচিত্রটি ডানদিক নিচু ও বামদিক উঁচু হয়।
- ▶ $Mean > Median > Mode$



Negative Skewness

- ▶ Mean এর থেকে mode এর মান বেশী।
- ▶ অধিকাংশ শিক্ষার্থীর স্কোর Mean এর থেকে বেশী।
- ▶ বেশিরভাগ স্কোর পরিমাপক স্কেলের উর্ধ্বসীমার দিকে থাকে।
- ▶ লেখচিত্রটি বামদিক নিচু ও ডানদিক উঁচু হয়।
- ▶ $Mean < Median < Mode$



Causes of Skewness

- ▶ নমুনা নির্বাচনে সমস্যা।
- ▶ পরিমাপক অভিষ্কার সমস্যা।
- ▶ অভীক্ষা প্রয়োগে সমস্যা।

* কোনও রাশিমালার Mean ও Median এর মধ্যে পার্থক্য যত বেশি হবে Skewness তত বেশি হবে।

Measurement of Skewness

- ▶ Karl Pearson (1st equation)- $Sk = \text{Mean-Mode}/S.D$
- ▶ Karl Pearson (2nd equation)- $Sk = 3(\text{Mean-Mode})/S.D$
- ▶ Bowley's equation - $SK = Q3+Q1-2Q2/Q3-Q1$
- ▶ Equation on the basis of percentile - $SK = P90+P10/2-P50$

স্কোর Score	f
90-94	1
85-89	3
80-84	6
75-79	7
70-74	8
65-69	10
60-64	6
55-59	4
50-54	2
45-49	2
40-44	1

Measurement of Skewness

Mean-67

Median- 65.5

Mode - 66.5

S.D- 3.5

$$\begin{aligned}
 SK &= 3(\text{Mean} - \text{Mode})/S.D \\
 &= 3(67 - 66.5)/3.5 \\
 &= 3 \cdot .5 / 3.5 \\
 &= 1.5 / 3.5 \\
 &= 0.428
 \end{aligned}$$

** Distribution is Positively skewed*