

Skewness: Concept, Types and Measurement

विषमता: अवधारणा, प्रकार एवं मापन

B.A. HONS. I YEAR (ECONOMICS)

PAPER III- QUANTITATIVE TECHNIQUES

DR. NEHA PALIWAL

Definition and Meaning (परिभाषा एवं अर्थ)

Skewness refers to the asymmetry or lack of Symmetry in the shape of a frequency Distribution.

- Morris Hamburg

विषमता एक आवृत्ति वितरण के आकार में वैषम्य या समरूपता की कमी को संदर्भित करता है।

- मॉरिस हैम्बर्ग

When a Series is not symmetrical it is said to be assymetrical or skewed.

-Croxtton and Cowden

जब एक श्रृंखला सममित नहीं होती है, तो इसे असममित या विषम कहा जाता है।

-क्रोक्सटन और कौडेन

Skewness is the degree of asymmetry or departure from the symmetry of a distribution.

विषमता वितरण की सममितता से प्रस्थान या असममितता का माप है।

Types of Skewness

► **Positive Skewness** (धनात्मक विषमता)

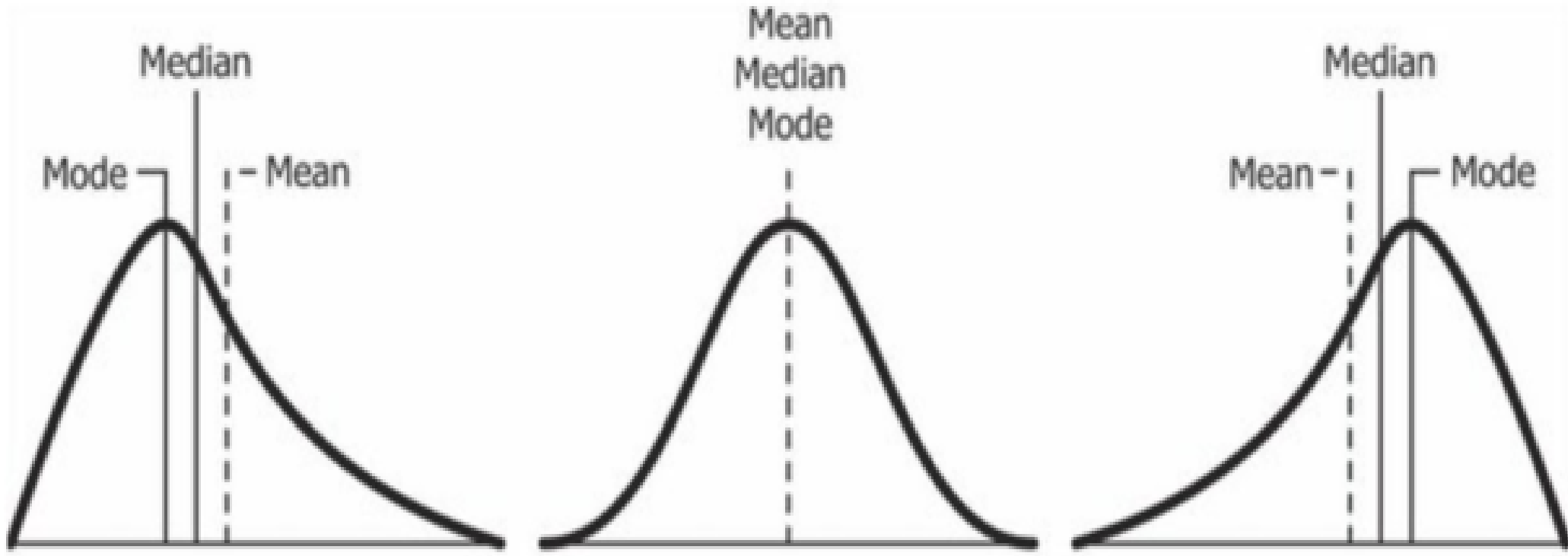
If the curve of the asymmetric distribution is more inclined from the center to the right side or its right tail is more elongated (longer), then it is called positive asymmetry or positive skewness. In this type of positively skewed curve, the mean value is greater than the median and the median value is greater than the mode.

यदि असममित बंटन का वक्र केंद्र से दाहिनी ओर को अधिक झुका हो अर्थात् इसकी दाहिनी पूँछ अधिक लम्बी हो तो इसे धनात्मक विषमता या धनात्मक असममितता कहते हैं। इस प्रकार के धनात्मक असममित वक्र में, माध्य का मूल्य मध्यका से अधिक होता है और मध्यका का मूल्य बहुलक से अधिक होता है।

► **Negative Skewness** (ऋणात्मक विषमता)

If the curve of the asymmetric distribution is more inclined from the center to the left side or its left tail is more elongated (longer), then it is called negative asymmetry or negative skewness. In this type of negatively skewed curve, the mean value is less than the median and the median value is less than the mode.

यदि असममित बंटन का वक्र केंद्र से बायीं ओर को अधिक झुका हो अर्थात् इसकी बायीं पूँछ अधिक लम्बी हो तो इसे ऋणात्मक विषमता या ऋणात्मक असममितता कहते हैं। इस प्रकार के ऋणात्मक असममित वक्र में, माध्य का मूल्य मध्यका से कम होता है और मध्यका का मूल्य बहुलक से कम होता है।



Positively Skewed
(धनात्मक विषमता)

Symmetrical
(सममित)

Negatively Skewed
(ऋणात्मक विषमता)

Measure of Skewness विषमता के माप

- ▶ First Measure (प्रथम माप)- Karl Pearson's Measure of Skewness (कार्ल पियर्सन का विषमता माप)
Absolute Measure (निरपेक्ष माप) and Relative Measure (सापेक्ष माप)
- ▶ Second Measure –Bowley's Measure of Skewness (बाउले का विषमता माप)
Absolute Measure (निरपेक्ष माप) and Relative Measure (सापेक्ष माप)
- ▶ Other Methods (अन्य रीतियाँ)
Absolute Measure (निरपेक्ष माप) and Relative Measure (सापेक्ष माप)

विषमता के माप

द्वितीय माप

निरपेक्ष माप

बाउले का
विषमता माप

$$S_{kQ} = (Q_3 - M) - (M - Q_1) \\ = Q_3 + Q_1 - 2M$$

सापेक्ष माप

$$J = \frac{(Q_3 - M) - (M - Q_1)}{(Q_3 - M) + (M - Q_1)}$$

$$J = \frac{Q_3 + Q_1 - 2M}{Q_3 - Q_1}$$

प्रथम माप

निरपेक्ष माप

कार्ल पियर्सन
का विषमता माप

$$S_k = \bar{X} - Z \\ S_k = 3(\bar{X} - M)$$

सापेक्ष माप

कार्ल पियर्सन
का विषमता गुणांक

$$J = \frac{\bar{X} - Z}{\sigma} \\ J = \frac{3(\bar{X} - M)}{\sigma}$$

अन्य रीतियाँ

निरपेक्ष माप

शतमक या दशमक माप

$$S_{kP} = (P_{90} - P_{50}) \\ - (P_{50} - P_{10}) \\ = P_{90} + P_{10} - 2P_{50}$$

सापेक्ष माप

$$J_P = \frac{P_{90} + P_{10} - 2P_{50}}{P_{90} - P_{10}}$$

Dr.
Neha
Paliwal