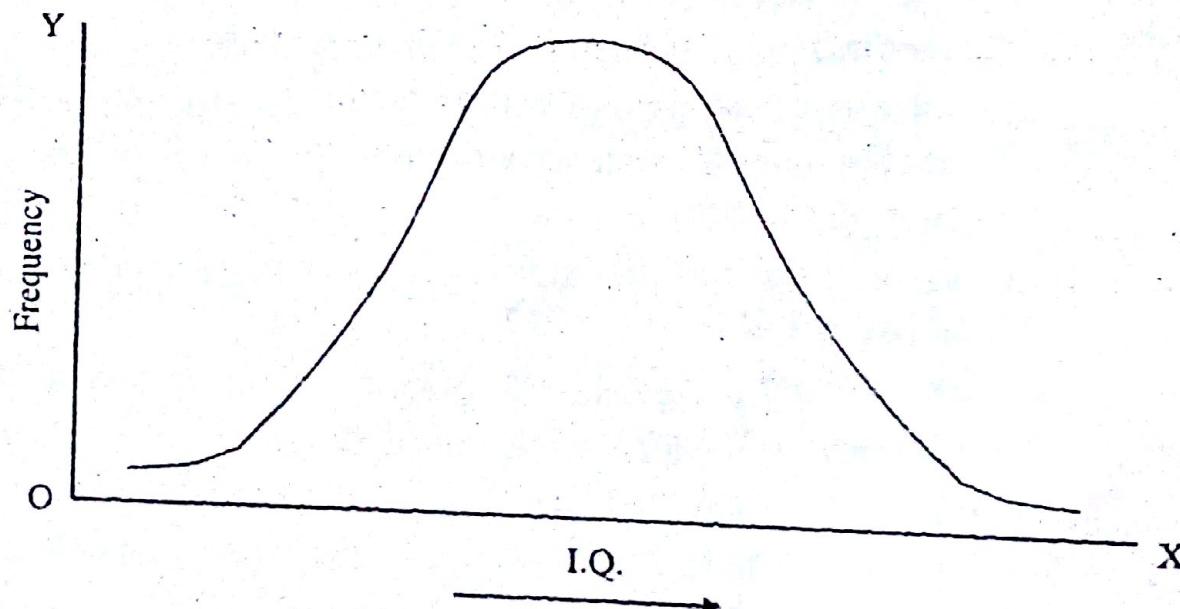


2.6

## স্বাভাবিক বণ্টন এবং এর ব্যবহার [The Normal Curve and its Application]

ইবেজি 'Normal' শব্দটির অর্থ হল গড় (Average)। শিক্ষা, মনস্তত্ত্ব এবং সমাজতত্ত্বে যে সব ব্যক্তি সকল কোনো গুণাবলি বা বৈশিষ্ট্যের ক্ষেত্রে সাধারণ হিসাবে বিবেচিত হয় তাদেরকে স্বাভাবিক বলা হয়। স্বাভাবিকের থেকে বেশি বা কম হলে স্বাভাবিক থেকে বিচ্যুত বলা হয়। প্রকৃতির একটা বৈচিত্র্য হল অধিকাংশ ক্ষেত্রেই বৈশিষ্ট্যগুলি (যেমন—সম্পদ, সৌন্দর্য, বৃদ্ধি, উচ্চতা, ওজন ইত্যাদি) জনগণের মধ্যে স্বাভাবিকভাবে বণ্টিত হয়। কিছু কিছু ব্যক্তি অবশ্য স্বাভাবিকের থেকে বিচ্যুত হয় এবং অল্প কিছু ব্যক্তি স্বাভাবিকের থেকে ব্যাপকভাবে বিচ্যুত হয়।

আমরা যদি বৃহৎ সংখ্যার জনগণকে Randomly নির্বাচন করি এবং তাদের যদি কোনো একটি আদর্শায়িত বৃদ্ধি অভিক্ষার সাহায্যে বৃদ্ধ্যাঙ্ক নির্ণয় করে লেখচিত্রে অঙ্কিত করি, সেক্ষেত্রে লেখচিত্রটি নিম্নোক্ত রূপ নেবে যা একটি ঘন্টার ন্যায় (Bell shaped)।



এই ঘন্টার মতো লেখচিত্রকেই বলে স্বাভাবিক বণ্টনের লেখচিত্র (Normal Curve)।

1733 খ্রিস্টাব্দে আত্রাহাম ডি ময়ভার (De Moivre) এটি আবিষ্কার করেন। তাঁর উদ্দেশ্য ছিল সাধীন কতকগুলি চলের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করা। উনবিংশ শতাব্দীর প্রথমভাগে Carl Friedrich Gauss পরিমাপের ত্রুটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে এই গাণিতিক মডেল প্রয়োগ করেন। গস্ট লক্ষ করেন, বহু পরিমাপের ব্যবহার করে এই লেখচিত্রের সঙ্গে সাদৃশ্য বজায় রাখে। এক্ষেত্রে যে গাণিতিক সমীকরণ ব্যবহার করে এই লেখচিত্রটি করা হয়েছে সেটি হল—

$$y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\left(\frac{(x-M)^2}{2\sigma^2}\right)}$$

যেখানে  $M$  গড় (Mean),  $\sigma$  সমক্ষযুক্তি (SD),  $\pi = 3.1416$  এবং  $e = 2.718$ . (অর্থাৎ স্বাভাবিক বণ্টন একটি অবিচ্ছিন্ন সম্ভাব্য বণ্টন যা উপরোক্ত সংজ্ঞা দ্বারা প্রকাশ করা হয়)।

M এবং σ-কে বলা হয় বণ্টনের প্যারামিটার (Parameter of distribution)  
X হল random variable যা স্বাভাবিক বণ্টনের নিয়ম মেনে চলে।

এখানে,  $z = \frac{X - M}{\sigma}$  [z কে বলা হয় normal deviate or standard normal variable]

$$\text{এবং, } y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2}$$

উপরিউক্ত গাণিতিক অপেক্ষককে ছক কাগজে পরিবেশন করলে যে স্থৰচিত্র পাওয়া যায় তাকে স্বাভাবিক বণ্টনের ল্যাখচিত্র বলে (A normal distribution curve is a graphical plot of mathematical function represented by the equation

অর্থাৎ,  $y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-z^2/2}$  স্বাভাবিক বণ্টনের গাণিতিক ব্যাখ্যা।