

## 11 Descriptive vs. Inferential Statistics

① Descriptive Statistics يتعامل مع مجموعة من البيانات حرداً معروفاً  
 → summarize and describe data.

② Inferential Statistics هو الاستنتاج ينتج عن مجموعة كبيرة بناء على عينه  
 → make predictions and inferences about a population. المجموعة أو جرد من المجموعة.

### \* Key Concepts for Inferential Statistics

① Population المجموعة الكبيرة الدافئة منها عينه

② Sample العينة أو خنقها من المجموعة، وهي على

③ Statistics العمليات أو الإحصائيات الناتجة عن ال Sample

④ Parameter الاستنتاج أو النتيجة عن ال Statistics

### → Descriptive Measures :-

① Central Tendency → [Mean, Median, Mode]

② Variation → [Range, Variance, Standard Deviation]

① Mean المتوسط [مجموع الداء الناطة على عددها]

$$\mu = \frac{\sum x}{N} \quad \text{Population mean}$$

$N \rightarrow$  num of items

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad \text{Sample mean}$$

② Median الوسيط [القيمة التي تقع في منتصف الداء]

\* Data set must be ordered

① Median for odd Numbers  $\Rightarrow ((n+1)/2)$

② ~ ~ even Numbers  $\Rightarrow$  in positions  $(n/2)$  and  $((n+2)/2)$

③ Mode القيمة الأكثر تكراراً

→ the data entry that occurs with the greatest frequency

→ IF no entry is repeated, the data set has no mode

→ IF two entries occur with the same greatest freq. each entry is mode and data set called bimodal

④ weighted mean

$$\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot w)}{\sum w}$$

⑤ Mean for Frequency Distribution

$$\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot f)}{n}$$

$n \rightarrow \sum f$

⑥ Range

Range = (Maximum Data entry) - (Minimum Data entry)

⑦ Deviation

$$X = x - \bar{x}$$

$\sum(x - \bar{x})$  always = 0 So we squared it

⑧ Variance ( $\sigma^2$ )

Sigma Squared

$$\therefore \sigma^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N}$$

⑨ Standard deviation ( $\sigma$ )

↳ Square route of the Population Variance

$$\therefore \sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N}}$$

⇒ Sample Standard deviation

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

⇒ Sample Standard deviation for Grouped data

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2 \cdot f}{n-1}}$$

$n = \sum f$

القيمة المتكررة  
من صيغة



## → Interquartile Range [IQR]

Sorted Numbers

3   5   6   8   10   11 | 12   14   18   26

↓                      ↓                      ↓

$Q_1$                        $Q_2$                        $Q_3$

بفضل احييت ال  
لكل جزء

$$\therefore IQR = Q_3 - Q_1 = 15 - 6 = 9$$

\*  $Q_2$  → Median For Set

\*  $Q_1$  → Median for left

\*  $Q_3$  → Median for right

بجدة ال Set متقسمين