المحاضرة رقم 6: مقاييس الشكل: **الالتواء**

1- **الإلتواء:skewness**

التوزيع المتماثل هو التوزيع الذي يقسم وسطه الحسابي منحناه التكراري إلى قسمين متطابقين، ويكون تزايد أو تناقص التكرارات متشابها ومنتظما بطريقة متماثلة على جانبي المحور المقام عند مركز هذا التوزيع أي وسطه الحسابي.

والإلتواء هو تزايد أو تناقص التكرارات بشكل غير منتظم على جانب المحور المقام عند وسط التوزيع.

2–طرق حساب الإلتواء:

2–1 معامل بيرسون للإلتواء:

$$SK = \frac{\bar{x} - Mo}{Sd}$$

$$SK = \frac{(\bar{x} - Me\ )3}{Sd}$$

C	F	x	fx	$f[(\times - \bar{x})^2]$	f	$f[(\times - \bar{x})^3]$	$f[(\times - \bar{x})^4]$
7.5–	5	10	50	1125	5	-16875	253125
12.5–	17	15	255	1700	22	-17000	170000
17.5–	28	20	560	700	50	-3500	17500
22.5–	38	25	950	0	88	0	0
27.5–	25	30	750	625	113	3125	15625
32.5–	14	35	490	1400	127	14.000	140000
37.5–	8	40	320	1800	135	27.000	405000
42.5							
	135		**3375**	**7350**		**6750**	**1001250**

$$\bar{x} = \frac{3376}{135} = \frac{7375}{134} = 25$$

$$V = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1} = \quad = 54.85 \qquad Sd = 7.4$$

$$Me=22.5+\frac{67.5-50}{38}\times5=24.8$$

$$Mo=22.5+\frac{10}{10+13}\times5=24.67$$

$$Sk_P=\frac{(\bar{x}-Mo)}{Sd}=\frac{(25-24.67)}{7.4}=0.04$$

$$Sk_P=\frac{3(\bar{x}-Me)}{Sd}=\frac{3(25-24.8)}{7.4}=0.08$$

2-2 معامل فيشر للإلتواء :

$$Sk_f=\frac{m3}{Sd^3} \qquad m_3=\frac{\sum(\bar{x}-x)^3}{n}$$

$$m_3=\frac{6750}{135}=50$$

$$sk_f=\frac{50}{(7.4)^3}=0.12$$

2-3-**معامل يول وكندال:** يستخدم في حالة الجداول المفتوحة والبيانات

$$sk=\frac{(Q3-Q2)-(Q2-Q1)}{Q3-Q1}$$

$$Q_1=17.5+\frac{33.75-22}{28}\times5=19.59$$

$$Q_3=27.5+\frac{101.25-88}{25}\times5=30.15$$

$$Q_2=Me=24.8$$

$$Sk_{YK}=\frac{(30.15-24.8)-(24.8-19.59)}{30.15-19.59}=0.01$$